

**Assemblée générale**

Distr. générale  
29 avril 2009  
Français  
Original: anglais

---

**Comité des utilisations pacifiques  
de l'espace extra-atmosphérique****Coopération internationale dans le domaine des utilisations  
pacifiques de l'espace: activités des États Membres****Note du Secrétariat****Additif**

## Table des matières

	<i>Page</i>
II. Réponses reçues des États Membres .....	2
Bangladesh .....	2
Brésil .....	2
Cuba .....	6
Fédération de Russie .....	11
Jamahiriya arabe libyenne .....	17



## II. Réponses reçues des États Membres

### Bangladesh

[Original: anglais]

1. De nos jours, les techniques spatiales ont une très grande importance, en raison notamment des énormes perspectives qu'elles ouvrent en matière de télécommunications, de télédiffusion et d'acquisition d'informations précieuses, en temps voulu, sur les conditions du système Terre-atmosphère grâce à la télédétection. Il faut féliciter l'Organisation des Nations Unies pour les efforts qu'elle déploie afin de définir, délimiter and préciser les frontières atmosphériques et extra-atmosphériques des États.
2. Le Bangladesh utilise à la fois des plates-formes aériennes et des plates-formes spatiales pour la communication des informations et pour mettre au point des systèmes de surveillance aériens à l'aide d'aéronefs perfectionnés équipés d'appareils imageurs nécessaires. De plus il prévoit de lancer un satellite géostationnaire multimission (télécommunications, télédiffusion, information, observation et surveillance des ressources terrestres). Ce satellite sera équipé de matériel de télédétection optique et micro-ondes ainsi que de matériel de télécommunication. Les données obtenues serviront à des applications météorologiques, telles que la surveillance des cyclones, des pluies, des inondations, des vagues de froid etc., qui frappent régulièrement le Bangladesh.
3. La mise au point d'un système de surveillance aérien avec des satellites à trajectoire polaire et des satellites géostationnaires est très importante et prometteuse pour le Bangladesh. Dans ces circonstances, la délimitation précise des frontières atmosphériques et extra-atmosphériques par l'Organisation des Nations unies encouragera les applications pacifiques des activités aériennes et spatiales au Bangladesh. De telles activités permettront d'obtenir des données spatiales plus fiables à l'appui du développement durable du pays.
4. Le Bangladesh doit développer ses capacités pour devenir autonome dans le domaine spatial, malgré les contraintes financières actuelles. Il faut pour atteindre cet objectif que le pays dispose d'un espace extra-atmosphérique délimité et individuel. Le Bangladesh ne veut pas dépendre des installations spatiales des autres pays et souhaite développer ses propres capacités spatiales ce qui contribuera aussi à son développement technologique.

### Brésil

[Original: anglais]

#### Coopération internationale

1. Vu l'importance qu'il attache à la coopération internationale dans le domaine spatial, en 2008 le Brésil a réalisé un certain nombre d'activités conjointes avec d'autres pays et a établi avec eux de nouveaux axes de coopération. Certaines de ces initiatives bilatérales sont décrites ci-dessous.
2. La mise au point des lanceurs brésiliens, réalisée en commun avec la Fédération de Russie, a progressé et en novembre, à l'occasion de la visite du Président de la Fédération de Russie au Brésil, les agences spatiales des deux pays

sont convenues d'étudier les possibilités de coopération concernant l'utilisation et le développement du Système mondial de satellites de navigation (GLONASS), exploité par la Fédération de Russie. Les échanges de vues ont aussi progressé concernant la collaboration dans le domaine des technologies des communications.

3. La visite du Président français au Brésil en décembre a permis l'adoption d'un programme général de coopération entre l'Agence spatiale brésilienne (AEB) et le Centre national d'études spatiales (CNES) français ainsi que la signature de trois autres documents concernant a) la coopération technique s'agissant des systèmes relatifs aux plates-formes multimission; b) la coopération technique s'agissant des systèmes géostationnaires de télécommunication, de navigation et de météorologie; et c) la participation du Brésil au projet mondial de mesure des précipitations (GPM).

4. À l'occasion de la visite du Président brésilien en Italie en novembre, les agences spatiales des deux pays ont signé une lettre d'intention qui a ouvert de nouvelles possibilités de coopération dans plusieurs domaines: sciences spatiales, observation de la Terre, communications spatiales, activités stratosphériques ainsi que formation et enseignement.

5. Le Brésil a considérablement renforcé sa collaboration bilatérale avec l'Inde en 2007. Grâce à un échange de missions de haut niveau entre les agences spatiales des deux pays et à la visite du Président brésilien à New Delhi, un instrument de coopération a été signé en avril 2008 prévoyant l'apport par le Brésil d'un appui au sol à la mission lunaire indienne Chandrayaan-1. En octobre, lors du lancement du vaisseau indien, l'Institut national de recherche spatiale (INPE) du Brésil a été en mesure d'apporter à la mission le support prévu, conformément à l'accord conclu. De plus, les deux agences spatiales prévoient de signer prochainement un document opérationnel pour compléter l'arrangement mettant en œuvre l'accord-cadre conclu au cours de la visite présidentielle de 2007, au titre duquel le Brésil recevrait et traiterait les données recueillies par les satellites de télédétection indiens.

6. Parmi les différents projets actuellement réalisés avec l'Agence aérospatiale allemande (DLR), il faut mentionner en particulier le radar à synthèse d'ouverture multimission (MAPSAR), qui en est au stade des études de faisabilité en vue de la construction conjointe d'un satellite qui aura pour charge utile un radar à synthèse d'ouverture (RSO) dans la bande-L.

7. Le Brésil coopère avec plusieurs pays d'Amérique latine dans divers domaines, en particulier pour l'observation de la Terre et le traitement des données satellitaires.

8. L'AEB et la Commission nationale des activités spatiales (CONAE) argentine ont adopté en décembre un programme conjoint prévoyant une étroite collaboration et des échanges techniques dans trois domaines liés à la technologie satellite qui présentent un grand intérêt pour les deux pays

9. En juin, les Gouvernements du Brésil et de la République bolivarienne du Venezuela ont signé un accord-cadre sur la coopération spatiale qui a donné un nouvel élan à cette relation bilatérale et ouvre de nouvelles possibilités pour l'avenir.

10. Des activités conjointes sont réalisées par les agences spatiales brésilienne et ukrainienne et l'entreprise binationale Alcantara Cyclone Space, créée par traité en

in 2003, en vue de pouvoir procéder au vol de qualification du lanceur Cyclone-4 d'ici à 2010.

11. Le Brésil et la Chine poursuivent leurs efforts communs dans le cadre du programme relatif aux satellites sino-brésiliens d'exploration des ressources terrestres (CBERS). Ces deux pays mettent actuellement au point le CBERS-3 et le CBERS-4, les prochains satellites de la série qui vont être lancés.

12. Des entretiens techniques ont eu lieu avec les États-Unis au cours d'une réunion tenue au Brésil en mars qui a porté sur la conclusion éventuelle d'un instrument de coopération entre l'AEB et la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis concernant la participation du Brésil au programme GPM.

### **Activités de l'Institut national de recherche spatiale**

#### **1. Satellites en cours de mise au point**

13. L'INPE est en train de mettre au point, en coopération avec la Chine, les satellites de télédétection CBERS-3 et CBERS-4, qui doivent être lancés en 2010 et 2013 respectivement. Parallèlement, il met au point le satellite de télédétection Amazonia 1 et le satellite scientifique Lattes-1 dans le cadre du programme national. Tous deux sont basés sur une plate-forme multimission et doivent être lancés in 2011 et 2012 respectivement.

#### **2. Satellites en activité**

14. En 2008, l'INPE a maintenu en activité deux satellites de télédétection, CBERS-2 et CBERS-2B, mis au point en coopération avec la Chine et lancés en 2003 et 2007 respectivement. Ces deux satellites sont équipés chacun de 3 caméras optiques et d'un système de collecte de données environnementales. Les images ont des applications dans plusieurs domaines comme la foresterie, la surveillance de l'environnement et de l'agriculture, la cartographie, la géologie, etc.

15. L'INPE a aussi maintenu en activité deux satellites de collecte de données, SCD-1 et SCD-2, conçus et construits par le Brésil et lancés en 1993 et 1998 respectivement. Ces deux satellites collectent des données à partir de quelque 750 plates-formes de collecte automatique de données environnementales, réparties sur le territoire national, et les transmettent à une station de réception. Les données sont utilisées dans plusieurs applications, telles que les prévisions météorologiques, la surveillance du bassin hydrographique, l'étude des courants océaniques, des marées et de la composition atmosphérique, et la planification agricole.

#### **3. Images satellite des ressources terrestres Chine-Brésil**

16. En 2008, l'INPE, conformément à la politique de distribution gratuite des données suivie par le Brésil, a communiqué les images fournies par le CBERS aux utilisateurs d'Amérique latine sur internet; plus de 450 000 images ont été diffusées depuis 2004.

17. Dans le cadre des activités de diffusion internationale du CBERS, les représentants du Brésil et de la Chine ont réaffirmé que leurs pays souhaitent promouvoir le programme CBERS au plan international en installant des stations de

réception CBERS dans d'autres pays ou en adaptant des stations existantes à cet effet.

18. En 2008, afin d'élargir la couverture en Afrique, l'INPE a poursuivi les négociations et les évaluations techniques concernant des sites de réception CBERS en Afrique du Sud, en Égypte, en Espagne (Canaries) et au Nigéria.

19. En même temps, un centre pilote a été créé dans la région de l'Amazone et il est prévu d'installer une nouvelle antenne de réception à Boa Vista. Avec ce nouvel instrument, la couverture du CBERS s'étendra considérablement en Amérique latine, et les populations d'Amérique centrale et des Caraïbes pourront en bénéficier.

#### **4. Surveillance de la région de l'Amazone**

20. En 2008, l'INPE a poursuivi son programme de surveillance environnementale de la région de l'Amazone sur la base d'images satellite essentiellement grâce à: a) des mesures annuelles effectuées dans le cadre du système de surveillance par satellite de la forêt amazonienne brésilienne (PRODES) pour surveiller la déforestation; et b) des alertes presque en temps réel lancées par le système de détection en temps réel de la déforestation (DETER) qui détermine les interventions des autorités et organismes compétents en matière de lutte contre l'abattage clandestin. L'INPE s'efforce d'améliorer constamment ces deux systèmes afin de pouvoir fournir des informations encore plus précises et utiles.

#### **5. Prévisions climatiques et météorologiques**

21. L'INPE, par l'intermédiaire du Centre brésilien pour les prévisions météorologiques et l'étude du climat (CPTEC), publie sur son site Web des prévisions météorologiques, climatiques et océaniques. Ce site propose aussi des images satellitaires, des données sur la qualité de l'air et de l'environnement, et des études et rapports sur le changement climatique.

22. Les informations présentées sur le site Web sont le produit de travaux de recherche permanents et de la mise au point de modèles basés sur les données satellitaires. Elles sont obtenues grâce à des logiciels de prévision météorologique, climatique et environnementale aux niveaux mondial et régional.

23. En 2008, l'INPE a continué d'améliorer les services qu'il offre au public, notamment en procédant à la mise en place d'un système d'alerte en cas de tempête.

24. L'INPE a aussi réalisé des études fondées sur les données d'observation concernant le changement climatique et a procédé à une modélisation régionale et mondiale des scénarios de changement climatique au Brésil et en Amérique latine.

#### **6. Sciences de l'espace et de l'atmosphère**

25. Dans le domaine des sciences de l'espace et de l'atmosphère, l'INPE a étudié les phénomènes qui se produisent dans l'espace et a réalisé des travaux de recherche et des expériences dans les domaines de l'aéronomie, de l'astrophysique et de la géophysique spatiale.

26. En 2008, l'INPE a lancé le Programme sur le climat extra-atmosphérique qui vise à créer un système d'alerte sur internet en cas de tempête géomagnétique. Ce

système permettra au Brésil d'éviter les dommages que les phénomènes géomagnétiques peuvent causer au système de télécommunications, au système de géopositionnement et à l'approvisionnement en énergie électrique.

## **Cuba**

[Original: espagnol]

1. En 2008, Cuba a été frappé par deux puissants ouragans qui ont laissé derrière eux un paysage de désolation, détruit des centaines de milliers de maisons et d'installations socioéconomiques et dévasté des cultures et des forêts. Ces ouragans ont provoqué des dommages considérables au niveau de la production, des services publics et de l'infrastructure toute entière du pays, les pertes se chiffrant à quelque 5 milliards de dollars des États-Unis.
2. Le processus de reconstruction du pays est en cours, avec la certitude que les problèmes seront résolus grâce aux mesures prises par le Gouvernement et à la mobilisation du pays tout entier.
3. Malgré cette situation, des progrès satisfaisants ont été accomplis dans la réalisation des objectifs annuels fixés dans le domaine des activités spatiales. À cet égard, il convient de noter en particulier la tenue à la Havane, du 22 au 26 septembre 2008, du treizième Colloque de la Société des spécialistes latino-américains en télédétection (SELPER).
4. On trouvera ci-dessous une description succincte des résultats obtenus à Cuba en 2008 dans le domaine de la recherche-développement à l'appui de l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique.

### **1. Météorologie spatiale**

5. L'Institut de météorologie du Ministère de la science, de la technologie et de l'environnement (CITMA) a continué à améliorer ses prévisions météorologiques, leur précision étant désormais de 90 %, en exploitant les 8 radars installés et les 68 stations météorologiques et en utilisant de façon optimale la station satellite à haute résolution.
6. La fourniture systématique en temps utile des prévisions météorologiques par les médias, grâce aux images satellite à haute résolution, et les mesures d'évacuation préventive prises par les services de protection civile cubains ont permis de mettre à l'abri plus de 3 millions de personnes lors du passage des ouragans qui ont ravagé le pays. Malheureusement, sept d'entre elles ont perdu la vie parce qu'elles n'avaient pas respecté strictement les mesures indiquées par les services de protection civile.

### **2. Téléobservation de la Terre**

7. Une banque d'images satellite du territoire national a été créée pour le portail de l'Infrastructure de données spatiales de la République de Cuba (IDERC). Le projet en question, qui a été approuvé par l'Office national d'hydrographie et de géodésie et auquel participent le groupe d'entreprises GeoCuba et d'autres institutions cubaines, donnera accès, par l'intermédiaire du portail de l'IDERC, aux images satellite du territoire national pouvant être publiées. Des travaux sont en

cours en vue des réalisations suivantes: établissement d'un inventaire des images de Cuba qui ont été acquises; création de la banque d'images satellite; élaboration de politiques pour la publication et la diffusion d'images satellite; mise en ligne sur le Web de la banque d'images satellite.

8. Une évaluation a été réalisée sur le comportement des incendies à Cuba, à l'aide des données relatives à la détection des points chauds au cours de la période 2004-2008 par les satellites géostationnaires opérationnels d'étude de l'environnement (GOES), l'imageur I-M, les satellites Terra/Aqua et le spectroradiomètre imageur à résolution moyenne MODIS. La réception et le traitement primaire des informations obtenues sont effectués par l'Institut national de recherche spatiale du Brésil (au moyen de son système "Queimadas"), qui a entrepris de transmettre les résultats en temps réel à l'Institut cubain de météorologie. Cette évaluation se fonde sur le nombre de points chauds détectés, dont le comportement est étudié sur une base quotidienne, mensuelle et annuelle. Au cours de la période considérée, on a constaté une corrélation étroite entre le comportement des points chauds détectés par les satellites et le comportement étudié jusque là à partir d'autres sources de données, ce qui témoigne de l'objectivité du fonctionnement du système pour Cuba. Des tableaux et des graphiques ont été établis pour illustrer les résultats obtenus. Pour 2008, ils indiquent que mars a été le mois pendant lequel le plus grand nombre de points chauds (529 au total) a été enregistré, suivi par les mois de février et de mai (un peu plus de 300). C'est entre 10 heures et 14 heures que la majorité des points chauds et les températures les plus élevées ont été enregistrés. Des incendies ont été observés dans les 14 provinces cubaines.

9. On a étudié le comportement d'un certain nombre de foyers de moustiques du genre *Aedes aegypti* (vecteur de la dengue) à partir de la variabilité climatique et de la végétation, qui sont deux facteurs influençant la prolifération de ce vecteur si dangereux pour la santé des êtres humains. On a défini l'influence, sur le comportement des foyers, des anomalies climatiques décrites par l'indice climatique IB1, t, C (indice Bultó), et du couvert végétal déterminé par l'indice de végétation par différence normalisée (IVDN). Les données spatiales ont permis d'établir des corrélations spatio-temporelles entre les variables pendant la période 1998-2002 à Cuba. Les données IVDN ont été obtenues à partir d'images fournies par le radiomètre perfectionné à très haute résolution (AVHRR) du satellite NOAA-16 de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des États-Unis d'Amérique, d'une résolution spatiale de 0,25 degré de latitude et de longitude.

10. L'utilisation de techniques de pointe dans l'agriculture cubaine a été illustrée par l'application du système d'information géographique SIG\_Citricos\_C par l'entreprise Empresa de Cítricos Ceiba (entreprise productrice d'agrumes), qui permet d'intégrer, de traiter et d'actualiser d'importantes bases de données et de pouvoir ainsi prendre les décisions les mieux adaptées à la situation réelle de chaque instant, notamment en ce qui concerne les critères pour l'autorisation de nouvelles plantations et les critères pour établir les priorités en matière de cartographie des risques d'ouragans et de parasites. Les systèmes d'information géographique permettent en outre de surveiller les récoltes, d'en améliorer la qualité, de planifier les plantations et de réaliser des études sur l'utilisation des terres et l'environnement.

11. En utilisant un réseau de neurones artificiels du type perceptron multicouche avec un terme d'inertie et une image multispectrale à haute résolution spatiale et radiométrique, on a évalué pour la première fois la salinité des terres de culture de la canne à sucre. La zone étudiée était l'UBPC (unité de base de production coopérative) Lázaro Romero de la sucrerie Héctor Molina, dans la municipalité de San Nicolás de Bari (province de La Havane, 22°44' de latitude nord et 81°56' de longitude ouest). Les expériences ont été réalisées dans le cadre du projet EI-479, financé par le Conseil interuniversitaire flamand (Belgique). Sur chacune des quatre parcelles de canne à sucre sélectionnées, on a prélevé 36 échantillons de sol géoréférencés à trois profondeurs différentes et on a déterminé la conductivité électrique de l'extrait de saturation; la moitié des données a servi à des activités de formation, l'autre moitié au contrôle, dans un programme de calcul, du réseau de neurones artificiels créé à cette fin, en liaison avec la réflectance spectrale et les indices de végétation fournis par l'image; on a ainsi obtenu des cartes de la conductivité électrique pour chaque parcelle.
12. Des cartes de compactage et de la teneur en humidité ont été établies pour une zone d'environ un demi hectare dans la province de Guantánamo, en utilisant des échantillons de trois profils pédologiques (0-10; 10-20; 20-30 cm) prélevés sur 24 points (72 échantillons au total); les valeurs obtenues à partir des différents profils pédologiques ont produit des cartes de points avec un domaine de valeurs. Les cartes ont été interpolées à l'aide du logiciel ILWIS (Système intégré d'information sur les terres et les bassins hydrographiques) utilisant la méthode d'interpolation par krigeage et un système mondial de localisation (GPS) pour mesurer la position exacte de chaque échantillon, afin d'obtenir des cartes de compactage et de la teneur en humidité avec leurs coordonnées réelles. Ces cartes permettront d'élaborer des stratégies pour les prochaines campagnes de culture de la canne à sucre.
13. Des modèles géostatistiques et des techniques de réseau de neurones artificiels ont été utilisés pour l'évaluation spatio-temporelle de l'évapotranspiration à Cuba. L'utilisation de la technique de krigeage (interpolateur optimal) en association avec les techniques de réseau de neurones artificiels a permis d'ajuster les informations thématiques obtenues à un niveau plus proche de la réalité.
14. Un projet d'actualisation du cadastre national cubain au moyen d'images satellitaires à haute résolution est actuellement mis en œuvre à l'aide des images multispectrales du satellite QuickBird obtenues en 2006. On s'emploie à élaborer et à évaluer une méthode de mise à jour de la cartographie et d'utilisation des sols grâce au traitement d'informations satellitaires par des méthodes de classification dirigée ou non dirigée. À mesure que le projet évoluera, on élaborera une légende reliant les catégories d'occupation du sol avec les utilisations du sol spécifiées dans la nomenclature uniforme pertinente du cadastre national.
15. Le groupe GeoCuba a adapté le système russe NEVA de cartographie numérique topographique, destiné à être utilisé dans les entreprises du groupe pour produire des cartes à l'échelle 1:25 000 qui respectent ainsi les normes d'édition et utilisent les symboles spécifiés, pour la création d'une carte numérique de Cuba à l'échelle 1:25 000. Le produit final est composé d'un système spécialement adapté et d'un ensemble de guides techniques qui ont permis de transférer des technologies à d'autres entreprises du groupe GeoCuba, et de pouvoir ainsi créer un nombre important de cartes à l'échelle 1:25 000 au moyen du système NEVA.



16. Le Centre de génie civil et de technologie de la construction (CITEC) a élaboré une méthode générale reposant sur des techniques de pointe comme la thermographie terrestre, aérienne et satellitaire et la thermométrie infrarouge-thermique utilisées pour la caractérisation de la couverture terrestre de Cuba. Cette méthode intègre trois ensembles de données mutuellement complémentaires: données satellitaires (images thermiques provenant du système de transmission d'images à haute résolution (HRPT) des satellites de la NOAA); données de levés aériens (images thermiques obtenues à l'aide de thermoviseurs); et données de levés au sol (mesures de la température du rayonnement infrarouge-thermique pris avec des thermomètres infrarouge-thermiques et mesures de la température superficielle prises avec des sondes de contact, et images thermiques obtenues avec des thermoviseurs à partir du sol et des hauteurs dominantes). L'application des procédures établies permet de déterminer la température de fond et à partir du zonage spatial, d'élaborer une carte thématique (spaciocarte) pour étudier les phénomènes dissimilaires associés à la sécheresse et aux feux de forêt et quantifier et suivre l'évolution des caractéristiques physiques de la couverture terrestre.

17. Des logiciels ont été élaborés pour faciliter la gestion et la correction des erreurs topologiques détectées dans la cartographie numérique MapInfo afin qu'elle réponde aux exigences de qualité pour le traitement des informations géographiques utilisées dans les projets SIG.

18. Certaines régions où poussent *Dichrostachys cinerea* et *Acacia farnesiana* ont été étudiées et l'expansion de ces espèces dans les bassins de Guanabo et d'Itabo, au nord-est de La Havane est actuellement analysée grâce au traitement numérique des images satellitaires et à l'utilisation des outils SIG. Dans ce contexte, on recense les zones les plus touchées par ces espèces et on examine l'influence des variables naturelles, de l'utilisation du sol et de l'expansion de ces espèces pendant la période 1985-2005.

### 3. Sciences spatiales

19. L'Institut de géophysique et d'astronomie du Ministère de la science, de la technologie et de l'environnement a poursuivi ses observations régulières à l'observatoire géomagnétique, de la station ionosphérique de sondage vertical et de la station radioastronomique de la Havane, dont les données font l'objet d'échanges avec les milieux scientifiques internationaux. Les données fournies par les mesures géomagnétiques sont transmises au Réseau géomagnétique international (Intermagnet) d'Édimbourg, tandis que les données radioastronomiques sont communiquées aux centres mondiaux de données A, B et C, ainsi qu'aux institutions russes qui les demandent.

20. La collaboration entre l'Institut de géophysique et d'astronomie et l'Institut de géophysique de l'Université nationale autonome de Mexico s'est poursuivie et des résultats ont été obtenus concernant la qualité du signal du Mexican Array Radio Telescope (MEXART), radiointéromètre pour l'observation du scintillement interplanétaire.

21. Le prototype d'un récepteur radioastronomique de nouvelle génération en bande Ku du spectre électromagnétique a été conçu et confectionné en utilisant un transmetteur à faible bruit. Des enregistrements comparatifs ont été réalisés depuis la station radioastronomique de la Havane, avec des résultats satisfaisants.

22. À l'observatoire astronomique de Roque de los Muchachos (Espagne), un doctorant de l'Institut de géophysique et d'astronomie a poursuivi la caractérisation photométrique des étoiles symbiotiques afin de trouver des étoiles candidates à l'échelle galactique. Il a conçu un moyen d'obtenir un échantillon représentatif, et aussi des spectres réduits, à partir de la centaine disponibles suite à la campagne d'observation de ces deux dernières années. Dans ce cadre, des télescopes d'une ouverture supérieure à deux mètres sont utilisés en raison de la faiblesse de la luminosité de la plupart des candidates.

23. À l'Institut de technologie et des sciences appliquées, un département d'études aérospatiales, rattaché au Bureau du Recteur, a été créé en janvier 2008, en vue de promouvoir les activités scientifiques dans le domaine des sciences et des techniques spatiales. Des cours et des ateliers de formation postuniversitaires, ainsi que des manifestations scientifiques sont organisés à cette fin, ce qui a également pour effet de favoriser l'échange d'informations et les débats scientifiques. Le Département cherche à nouer des liens avec des institutions cubaines et étrangères s'intéressant aux phénomènes de la haute atmosphère terrestre et à d'autres phénomènes intervenant sur les corps célestes, en vue de promouvoir la formation des spécialistes, des fonctionnaires et autres professionnels et d'exécuter des projets de recherche.

24. Une étude a été réalisée sur divers essais de météorites de la période 1995-2006 à partir du modèle non extensif de fragmentation et d'analyse de la distribution de particules provenant de 56 pluies de météorites observées pendant la période considérée. On a analysé la distribution de la masse et de l'intensité lumineuse des météorites, en regroupant les observations obtenues pour diverses pluies et pour toutes les données expérimentales. L'objectif fondamental était de valider l'hypothèse selon laquelle les météorites sont générés par des processus de fragmentation dans des conditions violentes. Des statistiques non linéaires ont été utilisées, en partant de l'hypothèse que la fragmentation proviendrait de collisions violentes ayant eu lieu avant la formation des progéniteurs.

25. Une caractérisation statistique des propriétés orbitales des objets potentiellement dangereux connus a montré que des singularités dans la distribution de certaines propriétés, qui permettent de déduire des conclusions quant à leur origine et leur évolution. On s'emploie à présent à déterminer la probabilité des différentes approches de la Terre en fonction de la taille. On établit en outre des comparaisons avec une caractérisation analogue des comètes. Selon les estimations, des centaines de comètes devraient être découvertes dans les années à venir, et leur surveillance sera une des activités à laquelle peuvent se consacrer les petits observatoires dotés des techniques modernes.

#### **4. Téléenseignement**

26. À Cuba, l'éducation des enfants, des jeunes adultes et de la population en général reste une grande priorité. Deux chaînes de télévision éducative transmettent des programmes très diversifiés et les élèves du primaire et du secondaire reçoivent par ce canal un enseignement dans les matières inscrites dans leur programme scolaire. Ces deux chaînes diffusent en outre à des fins de culture générale des émissions pédagogiques spéciales, notamment sur l'astronomie, les forêts de Cuba et les sources d'énergie renouvelables. De ce fait, tous les établissements d'enseignement du pays disposent de téléviseurs et de magnétoscopes.

## 5. Semaine mondiale de l'espace

27. La Semaine mondiale de l'espace n'a pas pu être célébrée comme les années précédentes compte tenu des très graves conséquences qu'ont eues les ouragans Ike et Gustav. Néanmoins, le septième atelier national sur l'espace et ses utilisations pacifiques s'est déroulé avec un grand succès dans le Hall Jimaguayú du Capitole le 9 octobre 2008 et 16 communications ont été faites par divers instituts scientifiques cubains.

28. En 2008, comme l'année précédente, Cuba n'a pu recevoir aucune affiche de la Semaine mondiale de l'espace en raison du blocus imposé par le Gouvernement des États-Unis.

## Fédération de Russie

[Original: russe]

1. En 2008, les activités nationales de la Fédération de Russie dans le domaine de l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques ont été menées par l'Agence spatiale russe (Roskosmos) conformément au Programme spatial fédéral russe, au programme fédéral spécial GLONASS (Système mondial de navigation par satellite) et à d'autres programmes spéciaux, en coopération avec l'Académie des sciences russe, le Ministère de la défense de la Fédération de Russie ainsi que d'autres clients et utilisateurs d'information et de services spatiaux.

2. En 2008, la Fédération de Russie a effectué 27 lancements, dont 1 a échoué. Au total, 43 objets (dont 21 véhicules spatiaux russes et 22 véhicules appartenant à d'autres pays) ont été lancés dans l'espace.

3. Les véhicules spatiaux russes suivants ont été lancés:

- a) Deux vaisseaux spatiaux Soyouz habités (Soyouz TMA-12 et TMA-13);
- b) Quatre vaisseaux cargos automatiques (Progress M-63, M-64, M-65 et M-01M);
- c) Un satellite de communications (Ekspress-AM33);
- d) Un petit engin spatial financé par des fonds extrabudgétaires (Yubileiny);
- e) Six engins spatiaux Glonass-M;
- f) Sept véhicules spatiaux (Cosmos 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2445 et 2446).

4. Les engins spatiaux suivants, qui appartiennent à d'autres pays, ont été lancés: Thor-2R (Norvège), AMC-14 (États-Unis d'Amérique), SAR-Lupe (deux satellites, Allemagne), Amos-3 (Israël), Orbcomm (six satellites, États-Unis), Inmarsat-4F3 (Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellites), RapidEye (cinq satellites, Allemagne), Nimiq 4 (Canada), Astra-1M (SES Americom), THEOS (Thaïlande) et Ciel 2 (Canada). En outre, un satellite GSTB-V2B a été lancé pour l'Agence spatiale européenne (ESA).

5. Dix-neuf lancements ont été effectués à partir du cosmodrome de Baïkonour, d'où 27 engins spatiaux ont été lancés. Six lancements ont été effectués à partir du cosmodrome de Plesetsk, d'où neuf engins spatiaux ont été lancés. Un lancement a

été effectué depuis le cosmodrome de Kapustin Yar, d'où six engins spatiaux ont été lancés.

6. Des entreprises, des scientifiques et des ingénieurs russes ont également participé aux préparatifs du lancement de cinq véhicules spatiaux depuis le site de Morskoy Start (Thuraya-3, Émirats arabes unis; DirecTV 11, États-Unis; Galaxy 18 et Galaxy 19, Organisation internationale de télécommunications par satellites (INTELSAT); et Echostar 11, États-Unis).

#### **1. Programme de vols habités**

7. Conformément à ses obligations internationales concernant la construction et l'exploitation de la Station spatiale internationale (ISS), la Fédération de Russie a lancé en 2008 deux vaisseaux de transport Soyuz ayant à leur bord des membres de l'équipage de l'ISS et quatre vaisseaux cargo, assuré le contrôle et le suivi du vol du segment russe de l'ISS et exécuté le programme de recherche et d'expériences prévu.

8. En 2008, le segment russe de la station spatiale internationale a effectué des expériences scientifiques portant sur des thèmes très divers. Les travaux ont concerné 50 expériences, dont plus de 40 étaient russes.

#### **2. Programme d'application des techniques spatiales**

##### **a) Communications, radiodiffusion de télévision et navigation spatiales**

9. Comme les années précédentes, en 2008, les systèmes spatiaux ont permis à la Fédération de Russie d'avoir un espace informationnel unique et de fournir des services de télécommunications modernes à différents utilisateurs.

10. Le réseau orbital de moyens spatiaux de communication, de radiodiffusion de télévision et de navigation comprend les véhicules spatiaux suivants: Ekspress-A, Ekspress-AM, Yamal-100, Yamal-200 (communications, télévision), Ekran-M, Bonum-1 (NTV Channel), Gonets-D1, Gonets-M (communications), Glonass, Glonass-M et Nadejda (navigation, recherche et sauvetage). Le système GLONASS a continué de fonctionner. En 2008, six véhicules spatiaux Glonass-M ont été lancés.

11. Le système GLONASS exploite aujourd'hui 17 satellites. Il est prévu d'étendre son réseau orbital à 18 satellites en 2009 (couverture en Fédération de Russie) et à 30 en 2011 (couverture mondiale).

12. À partir de 2010, des vols d'essai des véhicules spatiaux Glonass-K commenceront et leur exploitation pourra être prolongée pour une durée maximale de 10 ans.

13. Des travaux sont actuellement menés pour la construction et le lancement, en 2009, de deux petits véhicules spatiaux Sterkh pour la navigation.

##### **b) Télédétection de la Terre, observations météorologiques, surveillance de l'environnement et gestion des catastrophes naturelles**

14. Les satellites d'observation des ressources naturelles Resurs-DK1 et Monitor-E sont actuellement en orbite. Le satellite d'observation de haute précision Resurs-

DK fournit des images de la surface de la Terre avec une résolution pouvant aller jusqu'à un mètre.

15. Le développement de deux satellites hydrométéorologiques de nouvelle génération, Meteor-M (orbites moyennes) et Elektro-L (orbite géostationnaire) est presque achevé. Ces satellites doivent entrer en service en 2009.

16. Afin de permettre la surveillance de l'environnement la plus complète possible, la création et l'amélioration d'appareils spatiaux sont en cours, dans le cadre d'un système avancé de satellites de télédétection de la Terre qui comportera les éléments suivants:

a) Satellites météorologiques géostationnaires pour l'observation de phénomènes à grande échelle ayant un impact sur la météorologie mondiale et qui se déroulent dans l'atmosphère et à la surface de la Terre, sous les tropiques, et, en partie, sous des latitudes plus élevées (Electro-L);

b) Satellites météorologiques en orbite polaire à relativement basses altitudes (800-1 000 kilomètres) pour une observation globale intégrée de l'atmosphère et de la surface de la Terre (Meteor-M 1 et Meteor-M 2);

c) Satellites optico-électroniques d'observation en temps réel fournissant des informations intéressantes des secteurs de l'économie liés à l'utilisation des ressources naturelles (Monitor-E, Resurs-DK, Resurs-P);

d) Satellites d'observation reposant sur la physique des rayonnements, équipés de systèmes de radiolocalisation, de radiomètres à hyperfréquences et d'instruments d'observation multibandes fonctionnant dans l'infrarouge ou visible pour étudier la glace le long de la route maritime du Nord dans l'Arctique et pour beaucoup d'autres études océanographiques et océanologiques (Météor-M3);

e) Satellites d'observation faisant appel à la radiolocalisation de haute précision pour des levés de la Terre par tous les temps, ce qui est particulièrement important dans les régions de la Fédération de Russie situées sous de hautes latitudes, où travaillent beaucoup de sociétés de pétrole et de gaz (Arkon-2);

f) Satellites pour le suivi des catastrophes et la recherche d'éventuels signes précurseurs de tremblements de terre (Kanopus-B).

17. En 2008, les travaux se sont poursuivis en vue de la création d'un grand centre d'information de la Fédération de Russie sur la télédétection de la Terre. De nouvelles stations destinées à recevoir, traiter et conserver les données sont mises en place, et un système de collecte de données pour l'Eurasie a été lancé.

### **c) Gestion des catastrophes naturelles grâce aux techniques spatiales**

18. L'une des priorités des activités spatiales de la Fédération de Russie est l'élaboration de technologies spatiales et l'appui en information pour la gestion des catastrophes naturelles. Cette activité revêt les aspects suivants:

a) La prévision, le suivi, la détection et la gestion des phénomènes dangereux dans l'atmosphère et en mer (ouragans, vents, typhons, formations de glace, etc.), grâce aux données obtenues par des satellites du type Meteor et Elektro dans diverses bandes de fréquence (optique et ultra-haute fréquence) du spectre électromagnétique;

b) La détection, le suivi et la gestion des inondations à l'aide de données obtenues par les satellites Meteor-M et Resurs-DK1. Il est prévu de développer et d'appliquer de nouvelles technologies spatiales permettant d'obtenir des informations facilitant la gestion des catastrophes naturelles;

c) La détection et le suivi de feux de forêt couvrant plus de 40 hectares, à l'aide du panache de fumée et de données des satellites Meteor-M et Resurs-DK1 obtenues dans les bandes visibles et infrarouges du spectre électromagnétique. On envisage d'équiper les satellites d'instruments infrarouges de pointe pour la détection précoce, le suivi et la gestion de l'étendue de feux de forêt couvrant plus de 0,1 hectare.

### **3. Programmes de recherche**

19. En 2008, les principaux résultats ont été obtenus dans le cadre des programmes d'observation menés à bord de l'Observatoire international du rayonnement gamma (INTEGRAL) de l'Agence spatiale européenne (ESA). Des scientifiques russes ont participé activement à des concours d'observation au cours desquels des résultats significatifs ont été obtenus en ce qui concerne la dynamique des corps très lourds au centre de galaxies et le processus d'évolution d'étoiles à neutrons.

20. Les recherches se sont poursuivies en 2008 sur les rayons cosmiques et les flux corpusculaires dans le cadre de la mission russo-italienne du projet Pamela. Les travaux sur le projet doivent continuer jusqu'à la fin de 2009.

21. Dans le domaine de la planétologie, des études se sont poursuivies à l'aide d'instruments russes embarqués sur les sondes Mars Express et Vénus Express: le spectromètre planétaire Fourier (PFS), l'instrument de spectroscopie pour l'étude des caractéristiques de l'atmosphère de Mars (SPICAM), l'Observatoire pour la minéralogie, l'eau, les glaces et l'activité (OMEGA), l'Analyseur de plasma et d'atomes neutres énergétiques (ASPERA), la caméra stéréoscopique à haute résolution (HRSC) et le radar/altimètre de sondage de subsurface (MARSIS). D'autres études ont été effectuées sur la surface et l'atmosphère des planètes et les données obtenues sont en cours de traitement et d'analyse.

22. Des travaux se sont poursuivis à bord du vaisseau Mars Odyssey (États-Unis) en vue de détecter et de localiser de la glace d'eau dans le sous-sol de Mars, à l'aide d'un détecteur de neutrons de haute énergie (HEND), instrument complexe que la Fédération de Russie a contribué à élaborer et qui permet d'enregistrer les flux de neutrons rapides provoqués sur Mars par les vents solaires. Il est prévu que ces recherches se poursuivent en 2009 lors d'expériences menées à bord de la sonde Lunar Reconnaissance Orbiter de la NASA (États-Unis), en utilisant un détecteur de neutrons pour l'exploration lunaire (LEND).

23. Les recherches sur les sursauts gamma et les phénomènes transitoires, menées depuis 14 ans, se sont également poursuivies en 2008 à l'aide de l'instrument Konus-A, dans le cadre du projet Konus/WIND de la Fédération de Russie et des États-Unis.

24. Les scientifiques et les ingénieurs russes et européens ont continué en 2008 d'analyser les résultats des expériences menées pendant le vol du biosatellite

automatique russe Foton-M3, dans lequel 26 expériences scientifiques ont été menées.

#### **4. Exploitation commerciale des technologies spatiales en Fédération de Russie**

25. Des travaux sont actuellement en voie d'achèvement au titre du programme fédéral spécial intitulé "Exploitation des résultats des activités spatiales en vue du développement social et économique de la Fédération de Russie et de ses régions pour la période 2009-2015". Il est prévu d'établir et de développer un marché des services spatiaux grâce à la navigation par satellite, au temps-coordonnée, à la télédétection de la Terre, aux communications spatiales et aux technologies de l'infrastructure spatiale.

26. En 2008, la création de biens et de services novateurs pour l'économie russe, s'appuyant sur les activités spatiales, a suivi les grandes tendances suivantes:

- a) Développement de méthodes de navigation, satellites de télédétection de la Terre, communications spatiales et sciences de l'information;
- b) Développement et production d'instruments pour le module de génération d'énergie et de stockage du combustible;
- c) Développement de nouveaux types de technologie médicale et de moyens de rééducation pour les personnes à mobilité réduite;
- d) Développement de nouveaux matériaux et processus avancés pour les fabriquer;
- e) Développement d'instruments pour l'industrie agroalimentaire et le secteur du bâtiment.

#### **5. Coopération internationale**

27. Roskosmos, avec divers ministères et départements, ainsi qu'avec des entreprises concevant des fusées et d'autres véhicules spatiaux, a contribué en 2008 à la coopération internationale en matière d'enquête et d'utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique dans les domaines suivants:

- a) Lancement de charges utiles étrangères à partir de sites russes;
- b) Construction, en coopération avec l'ESA, la France et un certain nombre d'entreprises européennes du secteur spatial, d'installations pour le lancement et l'adaptation de lanceurs Soyouz-ST au Centre spatial guyanais en Guyane française;
- c) Coopération visant à développer des moyens prometteurs de lancer des charges utiles lourdes (projet Oural);
- d) Appui technique aux travaux d'amélioration de la fiabilité et de la sécurité du lanceur brésilien de satellites;
- e) Participation à la construction d'installations spatiales pour lanceurs en République de Corée;
- f) Partenariat pour la construction et l'exploitation de la Station spatiale internationale et la réalisation d'expériences à bord;

g) Coopération dans la création de nouveaux matériaux, de produits biologiques et d'autres substances dans des conditions microgravitationnelles (engin spatial Foton-M);

h) Dans le domaine de la recherche spatiale fondamentale, création de l'observatoire Spektr-Roentgen-Gamma, en coopération étroite avec les partenaires étrangers;

i) Dans le domaine de la recherche spatiale fondamentale, exécution du projet d'Observatoire de l'espace Spektr-RG, en coopération étroite avec les partenaires étrangers;

j) Développement du Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage (COSPAS-SARSAT) (avec des satellites Sterkh).

28. Les activités suivantes ont été entreprises en vue de renforcer encore la coopération internationale, notamment celle visant la mise en œuvre de la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain<sup>1</sup>, adoptée à la Troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III):

a) Installation de charges utiles de conception et de fabrication étrangères à bord de satellites russes de type Meteor et Resurs;

b) Installation d'instruments scientifiques russes à bord de satellites étrangers dans le cadre de projets comme la mission Lunar Reconnaissance Orbiter de la NASA à l'aide d'un détecteur de neutrons pour l'exploration lunaire (LEND) et le Mars Science Laboratory, à l'aide d'un appareil de mesure de l'albédo dynamique des neutrons;

c) Participation de la Fédération de Russie à la Surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité (GMES) et aux programmes du Groupe sur l'observation de la Terre (GEO), qui portent sur un suivi mondial des conditions de l'espace circumterrestre, de l'atmosphère et des ressources du sol et en eau, la prévision et le suivi des catastrophes d'origine naturelle et humaine, y compris le suivi des feux de forêt et la prévision des tremblements de terre et d'autres situations d'urgence, à l'aide d'appareils embarqués à bord des satellites Meteor-M, Resurs-DK et autres;

d) Participation de la Fédération de Russie au plan d'exécution décennal du Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS);

e) Participation aux travaux du Comité international sur les GNSS.

29. Il a été proposé à la Fédération de Russie d'adhérer à la Charte relative à une coopération visant à l'utilisation coordonnée des moyens spatiaux en cas de situations de catastrophe naturelle ou technologique, qui prévoit une coopération sur l'utilisation des ressources spatiales, la coordination des activités de télédétection et l'échange de données et d'informations dans des situations de catastrophes d'origine naturelle et humaine.

---

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



30. La Fédération de Russie possède toute une panoplie d'appareils permettant de placer sur orbite terrestre, à divers degrés d'inclinaison, des charges utiles d'un poids de quelques centaines de kilogrammes à une vingtaine de tonnes. Grâce à leur fiabilité et à leur efficacité économique, ses services de lancement ont du succès sur le marché mondial. Ses lanceurs Soyouz et Proton ont été modernisés (Soyouz-2 et Proton-M). Des travaux de développement sont en cours sur des appareils de lancement de pointe, notamment la famille de lanceurs Angara.

31. Pour le lancement de petits satellites légers, des programmes sont en cours en vue de commencer à utiliser des fusées converties dans le cadre des projets Start, Rokot et Dniepr.

32. À ce jour, la Fédération de Russie a conclu environ 40 accords internationaux sur la coopération dans le domaine de la recherche et de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques. En outre, Roskosmos a également signé des accords avec les agences spatiales de 26 pays et avec l'ESA sur des projets spatiaux conjoints.

## 6. Débris spatiaux

33. D'une ampleur mondiale, les activités spatiales entraînent une augmentation de la pollution de l'espace circumterrestre par l'homme, ce qui affecte la sûreté des vols spatiaux. La Fédération de Russie accorde une grande attention à la recherche de solutions au problème des débris spatiaux. Elle applique aujourd'hui le texte d'une norme nationale élaborée en 2007 "Appareils spatiaux. Directives générales concernant les appareils en vue de réduire la pollution de l'espace circumterrestre par l'homme". Cette norme a été mise en conformité avec les Lignes directrices relatives à la réduction des débris spatiaux adoptées par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

34. L'Institut de mathématiques appliquées de Keldysh et l'Observatoire de Poulkovo, dans la région de Léningrad, ont organisé un réseau international de 18 observatoires couvrant, pour la première fois, la totalité de l'orbite géostationnaire. Les observations effectuées à ce jour ont permis d'identifier quelque 300 nouveaux objets dans l'orbite géostationnaire.

35. Le potentiel des activités spatiales en Fédération de Russie est tel que de très nombreuses applications sont possibles, notamment la conception et la construction d'engins spatiaux, ainsi que la collecte des données nécessaires pour répondre aux besoins du pays et pour participer efficacement aux programmes menés dans l'intérêt de la communauté internationale. Pour la Fédération de Russie, l'élément moteur du développement de la coopération internationale en vue de l'ouverture de l'espace à tous réside dans l'expansion la plus large possible de ses relations avec tous les pays du monde en vue de son développement durable et de celui de l'humanité toute entière.

## Jamahiriya arabe libyenne

[Original: arabe]

1. La Jamahiriya arabe libyenne est l'un des États qui participent depuis peu aux activités liées aux techniques et à la recherche spatiales. Actuellement, elle

s'emploie à se former et à acquérir une expérience des techniques et applications spatiales, mais n'a pas encore mené de recherches dans l'espace lointain. Elle exécute cependant les projets ci-après relatifs aux applications de la télédétection et aux sciences spatiales aux niveaux local et régional, dans le cadre des recommandations de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III):

a) Un réseau national de surveillance sismique couvre l'ensemble du territoire de la Jamahiriya arabe libyenne; son objectif est d'exploiter les techniques modernes, notamment les techniques spatiales, pour réduire les dangers que posent les catastrophes naturelles;

b) Une station de réception dotée de capacités discriminantes multiples constitue la pierre angulaire du programme spatial libyen. Elle vise à répondre aux besoins de la Jamahiriya arabe libyenne et du reste de l'Afrique, grâce sa capacité de réception des données provenant de plusieurs satellites d'observation de la Terre, dotés de divers moyens de localisation et spectroscopiques. Cette station, qui avait été mise en place par le Centre libyen de télédétection et de sciences spatiales, reçoit notamment des données radar du Satellite pour l'étude de l'environnement (Envisat) de l'Agence spatiale européenne et des données du Satellite français pour l'observation de la Terre (SPOT). Ces données peuvent être exploitées dans tous les programmes de développement économique qui sont conformes aux politiques de développement et de planification aux niveaux national et régional, à l'appui en particulier d'une action commune des États du Sahel et du Sahara;

c) Une station de réception des images du satellite SPOT visant à suivre l'évolution de la couverture terrestre et à surveiller la désertification est utilisée dans plusieurs projets nationaux et régionaux, en particulier dans les régions exposées à la sécheresse, à la désertification et aux mouvements de sable;

d) Fin 2007, des travaux ont été entrepris aux fins de la construction et du lancement du satellite de télécommunication et de radiotélédiffusion pour l'Afrique de l'Organisation régionale africaine de télécommunication(s) par satellite (RASCOM).

2. Grâce aux projets susmentionnés, la Jamahiriya arabe libyenne a pu participer avec le reste du monde à l'application d'une série de recommandations en faveur des pays en développement, au niveau local ou régional. Il est néanmoins nécessaire de tenir compte des points ci-après à la prochaine session:

a) Assurer les moyens d'obtenir, sans distinction et à des fins nationales, des données de télédétection et les informations qui en sont issues, avec de fortes capacités discriminantes et le matériel voulu pour renforcer les techniques spatiales afin de répondre aux besoins spécifiques des pays en développement;

b) Donner aux pays en développement la possibilité d'acquérir des techniques de télédétection avec des capacités discriminantes afin qu'ils puissent obtenir des données de bonne qualité pour la mise en œuvre de leurs programmes de recherche et des projets stratégiques;

c) Informer les États Membres de l'organisation de possibilités de formations et de stages dans le domaine des sciences et des techniques spatiales pour favoriser une véritable participation des pays en développement à ces activités;

d) Rendre les rapports scientifiques des agences spatiales accessibles aux États Membres du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, notamment en les diffusant sur les sites Web des organisations pour qu'ils puissent être examinés par toute personne intéressée;

e) Faire en sorte que les organisations internationales fournissent des services techniques et scientifiques afin de renforcer les capacités dans le domaine des sciences et des techniques spatiales;

f) Assurer la participation de la Jamahiriya arabe libyenne à des programmes à long terme afin de garantir un soutien scientifique pour la mise en œuvre de ses programmes novateurs;

g) Obtenir le soutien scientifique et la participation de l'ONU à l'organisation en Jamahiriya arabe libyenne, en collaboration avec le Centre libyen de télédétection et de sciences spatiales, de conférences scientifiques sur l'utilisation des techniques spatiales dans la gestion des ressources et la protection de l'environnement, et les mesures d'indemnisation pour les dommages causés par les catastrophes naturelles (séismes et parasites agricoles) aux niveaux local et régional afin de favoriser le développement durable en Afrique en 2010.

---