



# Assemblée générale

Distr.: Générale  
18 décembre 2001

Original: Anglais/Arabe/Espagnol/  
Français/Russe

## 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

#### Table des matières

<i>Chapitre</i>	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction .....	1-2	2
II. Réponses reçues des États Membres .....		2
Algérie .....		2
Argentine .....		4
Australie .....		11
Brésil .....		17
Finlande .....		19
Iran (République islamique d') .....		22
Japon .....		29
Panama .....		32
Pérou .....		33
République de Corée .....		36
République arabe syrienne .....		42
Turquie .....		42
Ukraine .....		44
États-Unis d'Amérique .....		49

## **I. Introduction**

1. À sa trente-huitième session, le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique est convenu que le Secrétariat continuerait d'inviter les États Membres à présenter des rapports annuels sur leurs activités spatiales (rapport du Sous-Comité scientifique et technique sur les travaux de sa trente-huitième session: A/AC.105./761, par. 17).
2. Conformément à cette recommandation, le Secrétaire général, par une note verbale datée du 8 août 2001, a demandé aux gouvernements de présenter les rapports en question avant le 31 octobre 2001 afin qu'ils puissent être soumis au Sous-Comité scientifique et technique à sa prochaine session. La présente note a été établie par le Secrétariat à partir des informations reçues des États Membres à la date du 14 décembre 2001. Les informations reçues après cette date feront l'objet d'un additif au présent document.

## **II. Réponses reçues des États Membres**

### **Algérie**

[Original: français]

1. À l'issue de la participation de l'Algérie aux travaux de la trente-huitième session du Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique qui s'est tenue à Vienne du 12 au 23 février 2001, le Gouvernement algérien a exprimé officiellement au Bureau des affaires spatiales son souhait de siéger au Comité en qualité de membre.
2. L'Algérie, qui souscrit pleinement aux traités et principes de l'Organisation des Nations Unies relatifs à l'espace extra-atmosphérique et qui œuvre en faveur de la promotion du droit spatial international, compte à travers son adhésion au Comité renforcer sa politique spatiale dans le cadre des programmes scientifiques et technologiques.
  1. **L'Agence spatiale algérienne**
    3. Outre qu'elles servent à régler les problèmes de sécurité internationale, les données satellite jouent un rôle de plus en plus important dans la prise des mesures et décisions touchant la gestion des catastrophes naturelles et des ressources naturelles et sont d'une aide précieuse en matière de prévision et de prospective. Constituant ainsi une source fort utile d'informations géographiques tant sur l'espace national que sur l'espace qui l'entoure, elles doivent être tenues à jour de manière à inscrire le développement national dans une démarche intégrée.
    4. Consciente de cette nécessité, l'Algérie a décidé, dans le cadre d'une loi portant établissement d'un plan quinquennal de recherche scientifique et de développement technologique, de se doter d'un programme spatial national dans ce domaine stratégique. Cette volonté politique s'est traduite par la mise au point d'un projet de création d'une agence spatiale algérienne qui doit permettre au pays de renforcer ses capacités nationales, qu'il s'agisse du développement économique et social, de l'acquisition de connaissances sur les ressources naturelles, de la protection de l'environnement et/ou de la prévention et de la gestion des risques

naturels majeurs. L'agence, qui est appelée à concevoir et à mettre en œuvre une politique nationale de promotion et de développement des activités spatiales, aura notamment pour mission:

- a) D'étudier, d'élaborer et de proposer au gouvernement les éléments fondamentaux d'une stratégie nationale dans le domaine de l'activité spatiale et d'en assurer l'exécution;
- b) De mettre en place une infrastructure spatiale destinée à renforcer les capacités nationales en vue d'assurer le développement de la communauté nationale;
- c) D'étudier et de définir les modalités et les moyens à mettre en œuvre pour favoriser le développement des technologies spatiales et promouvoir leur utilisation dans les différents secteurs d'intérêt;
- d) D'ouvrir la voie à la coopération bilatérale et multilatérale avec les autres organismes nationaux de manière à atteindre ses objectifs, et d'organiser les échanges et l'assistance technique avec les partenaires étrangers;
- e) De promouvoir l'exploitation et l'utilisation pacifiques de l'espace.

## **2. Le Centre national des techniques spatiales**

5. Dans ce contexte, le Centre national des techniques spatiales d'Arzew (CNTS), outre ses missions de formation dans ce domaine, a privilégié dans le cadre de ses activités de recherche-développement deux axes de recherche, à savoir la technologie des petits satellites et l'instrumentation spatiale.

6. Grâce à ce projet, intitulé "Projet ALSAT", qu'il pilote, le CNTS a pu accroître son savoir dans les disciplines liées aux technologies spatiales et les maîtriser progressivement.

7. La conception et la réalisation du microsatellite algérien ALSAT et sa préparation au vol sont menées en collaboration étroite avec le Centre spatial de Surrey (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord), dans le cadre d'un contrat.

8. Le satellite algérien ALSAT-1 fera partie d'une constellation de cinq satellites appartenant respectivement à la Chine, au Nigéria, au Royaume-Uni et à la Thaïlande, et à l'Algérie. Ce projet a démarré le 25 octobre 2001 et l'équipe algérienne qui y est affectée a d'ores et déjà rejoint le Centre spatial de Surrey. Il est également prévu dans le cadre de ce projet de former des spécialistes algériens (au niveau du doctorat et de la maîtrise) dans les disciplines étroitement liées à la technologie des petits satellites. Le programme algérien pourrait alors, au fil des ans, être intégré dans un système spatial mondial de gestion des catastrophes naturelles.

## **3. Les technologies de navigation et de localisation**

9. Divers organismes nationaux et opérateurs privés utilisent actuellement des moyens modernes de navigation et de localisation, dont les plus courants sont le système mondial de localisation (GPS), les systèmes de navigation par inertie, les systèmes de radionavigation comme le système mondial de localisation différentiel, les balises, etc.

10. Telles sont, brièvement exposées, les activités spatiales en Algérie, qui sont appelées à connaître un développement qualitatif pour répondre dûment aux besoins de la communauté nationale en matière de bien-être social et économique.

## **Argentine**

[Original: espagnol]

1. La Commission nationale argentine des activités spatiales (CONAE), qui est rattachée au Ministère des affaires étrangères, du commerce international et des cultes, a pour mission de coordonner toutes les activités liées aux utilisations pacifiques de l'espace et exécute actuellement le Plan spatial national pour la période 1997-2008.

2. Le Plan spatial national repose sur les deux prémisses suivantes:

a) L'Argentine est un pays qui, par ses caractéristiques propres, fait et continuera de faire un usage intensif des sciences et des technologies spatiales;

b) L'analyse des différents "apports" des activités spatiales au développement social et économique montre à quel point il importe pour le pays d'obtenir des informations spatiales et d'en identifier les applications.

3. Le Plan spatial national a été conçu sous forme de projet d'investissement dont le taux de rentabilité peut être déterminé rationnellement; celui-ci se révèle d'ailleurs fort avantageux pour le pays.

### **Le Plan spatial national**

4. Selon les directives générales qui le régissent, le Plan spatial national, intitulé "L'Argentine dans l'espace", est révisé et prorogé régulièrement (en principe tous les deux ans), de sorte qu'il porte toujours sur une période de 10 ans au moins. À l'occasion de chacune de ces révisions, il est adapté en fonction des capacités et des besoins du pays, ainsi que des progrès accomplis au cours des deux ans écoulés, et c'est dans le cadre de cet exercice que les opérations à poursuivre sont évaluées et des projets ou activités ajoutés ou supprimés selon que de besoin. Il est tenu compte à cette fin des progrès des techniques spatiales dans le monde, de la pertinence de concepts nouveaux et de l'état d'avancement des programmes menés en coopération.

5. L'offre internationale d'informations spatiales a fortement progressé ces dernières années. Ce phénomène tient dans une large mesure au fait que le monde est de plus en plus conscient de la nécessité de surveiller en permanence l'état de l'environnement et des ressources naturelles et les changements qui résultent de l'activité humaine, de même qu'aux besoins inhérents à la gestion des situations d'urgence et à la libre utilisation de technologies dont l'usage était autrefois réservé.

6. Parallèlement à cet afflux de l'offre internationale d'informations, dont les effets se feront sentir notablement dans les cinq années à venir, il est apparu nécessaire de mettre au point de nouveaux procédés pour recueillir, traiter, analyser et exploiter les informations, en privilégiant ces deux dernières activités à travers une politique de recherche-développement et de valorisation des ressources

humaines. Afin d'obtenir des cycles complets d'informations spatiales, la CONAE met en œuvre des activités et des projets dans les cinq domaines suivants:

Infrastructures au sol

Systèmes satellite

Systèmes d'information

Accès à l'espace

Développement institutionnel et tâches fondamentales.

7. Les activités conduites dans chacun de ces domaines sont exposées dans les paragraphes qui suivent.

## **1. Infrastructures au sol**

### **a) Station au sol de poursuite, de télémétrie et de commande de satellites et d'acquisition de données satellite, dans la province de Córdoba**

8. Les activités en matière de poursuite, télémétrie et commande de satellites ont démarré en 1998, et la station dispose pour les mener à bien de deux antennes, l'une de 4 mètres de diamètre et l'autre de 13 mètres. Cette dernière, associée à une autre antenne de 7,3 mètres et à plusieurs antennes nouvelles, permet aussi d'acquérir des données.

9. En ce qui concerne la réception d'images satellite, elle est désormais assurée régulièrement via les satellites Landsat 5 et 7, ERS 2, Orbview (SeaWiFS), NOAA, EROS A1, SAC-C et Radarsat. Des données commenceront à être reçues prochainement des satellites EO-1, IRS-1C et ID et Radarsat.

10. La station est dotée de moyens de traitement de plus en plus perfectionnés, ce qui permet de disposer des produits obtenus par les radars à synthèse d'ouverture moins de cinq minutes après le passage du satellite. En cas de catastrophe naturelle ou autre situation d'urgence, une liaison spécialisée à 16 bits/s permet de transmettre les données à Buenos Aires en quelques minutes seulement.

11. Le système de saisie des données ne fait pas appel à des enregistreurs. Comme tous les instruments composant le système de réception et les antennes sont télécommandés, il est possible, automatiquement, d'interrompre la réception de données en provenance d'un satellite, d'acquérir des données à partir d'un autre satellite qui passe en même temps que le premier et de retourner à celui-ci.

12. Pour ce qui est de la poursuite des satellites, de la télémétrie et de la commande de satellites, la station a servi en 1999 à mener la mission du satellite argentin SAC-A, et a fait fonction en juillet et août 2000 de station principale dans le cadre de la mission du microsatellite italien de technologie avancée (MITA), au titre d'un accord conclu avec l'Agence spatiale italienne (ASI). Depuis novembre 2000, elle abrite le centre de commande du satellite argentin SAC-C.

**b) Nouvelle station au sol pour l'acquisition de données, la poursuite, la télémessure et la commande de satellites**

13. La conception et la mise au point d'une deuxième station au sol dans la province de la Terre de Feu, à l'extrême sud du continent, sont achevées. La station doit être installée dans le cadre d'accords conclus avec l'ASI et le Système italo-argentin de satellites pour la gestion des situations d'urgence (SIASGE).

**c) Systèmes multifaisceaux et multicanaux**

14. La conception de systèmes multifaisceaux et multicanaux perfectionnés permettant la réception simultanée de données provenant de plusieurs satellites a démarré.

**2. Systèmes satellite**

15. Dans le domaine des applications de la télédétection, le Plan spatial national prévoit le recours à deux types de satellite: le satellite d'applications scientifiques (SAC), équipé d'instruments dans la gamme des fréquences optiques, et le satellite d'observation et de télécommunication (SAOCOM), équipé d'instruments dans la gamme des hyperfréquences.

**a) La mission du satellite SAC-C**

16. Le satellite SAC-C, premier satellite argentin d'observation de la Terre, a été mis en orbite le 21 novembre 2000, et la station au sol de Córdoba a commencé à en recevoir les données dès l'achèvement de la phase de mise au point technique. Aux termes d'un accord conclu entre la CONAE et l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) des États-Unis d'Amérique, il fait partie de la constellation Matutina de satellites d'observation de la Terre, laquelle comprend également les satellites Landsat 7, Terra et EO-1 des États-Unis d'Amérique.

17. La principale charge utile du satellite SAC-C est composée d'un scanner multibande à moyenne résolution fourni par la CONAE, d'un ensemble de magnétomètres destinés à mesurer les grandeurs scalaires et vectorielles du champ magnétique terrestre (cartographie magnétique), conçus et construits par un consortium regroupant le JPL de la NASA et l'Institut de recherche spatiale du Danemark, et du dispositif expérimental d'occultation et de réflexion passive des satellites du système GPS (GOLPE) fourni par le JPL.

18. Le satellite SAC-C est en outre équipé d'une caméra panchromatique à haute résolution et d'une caméra panchromatique à haute sensibilité, toutes deux mises au point par la CONAE, de deux systèmes d'essais technologiques fournis par l'Italie (le suiveur stellaire IST et le dispositif expérimental de navigation INES), d'un instrument conçu par la France et destiné à déterminer l'effet des particules à haute énergie sur les composants électroniques de pointe, d'un dispositif expérimental argentin destiné à suivre les déplacements des baleines franches australes) et d'un système de collecte de données environnementales transmises à un réseau de stations réparties à travers le pays.

19. Les données reçues du satellite SAC-C servent à étudier l'environnement terrestre et marin, à évaluer la désertification, à surveiller les crues, à prévoir la production agricole, à surveiller la température de l'atmosphère et la teneur en

vapeur de l'eau en vue de définir la variabilité de la structure atmosphérique, à mesurer le champ géomagnétique avec le même degré de précision que les observatoires, à mesurer les rayonnements dans l'atmosphère et leurs effets sur les composants électroniques de pointe, à déterminer le déplacement de la baleine franche australe et à vérifier les méthodes utilisées pour vérifier l'orientation et la vitesse des satellites.

20. Il est prévu qu'au satellite SAC-C succédera le satellite SAC-D.

**b) Les missions du satellite SAOCOM (principales charges utiles dans les hyperfréquences)**

21. La série de satellites SAOCOM regroupe les satellites SAOCOM 1A et 1B, dont la charge utile principale est un radar polarimétrique à synthèse d'ouverture opérant dans la bande L (1,3 GHz). Il est prévu de lancer le SAOCOM 1A en 2004 et le SAOCOM 1B en 2005.

22. Leur mission sera axée essentiellement sur des applications de pointe, comme l'interférométrie radar et les utilisations de différentes polarisations pour mieux identifier les caractéristiques du relief.

23. Un accord a été signé en février 2000 avec l'ASI en vue de la mise en place du système SIASGE, qui prévoit l'exploitation en commun des satellites argentins SAOCOM et des satellites italiens SkyMed-COSMO appelés à fournir des informations utiles pour la gestion des situations d'urgence.

24. Un accord spécial a été conclu en octobre 2000 avec le Centre spatial de Liège, qui prévoit la participation de la Belgique au projet SAOCOM à travers la mise au point en commun d'un processeur.

25. La CONAE et l'ASI ont signé en mars 2001 une déclaration en vue d'élargir la coopération établie dans le cadre du système SIASGE à l'installation d'une station au sol dans la province de la Terre de Feu, à l'institution d'une collaboration avec l'Institut Gulich et à l'incorporation éventuelle dans le système SIASGE des satellites SAC-C et SAC-D de la CONAE.

**3. Systèmes d'information**

26. Dans ce domaine, il s'agit essentiellement d'assurer la bonne gestion des activités de collecte, de réception, de transmission, de stockage, de traitement, d'utilisation et de diffusion des informations spatiales. Les activités sont centrées principalement sur la télédétection et, en particulier, sur l'identification des besoins dans la perspective de la création de cycles complets d'informations spatiales.

**a) Applications à la gestion des situations d'urgence**

27. Dans ce domaine, la CONAE met au point des méthodes permettant de répondre à chaque besoin particulier. Notamment, elle collabore avec le Système fédéral des situations d'urgence de la République argentine (SIFEM) en fournissant des informations qui servent à la gestion des catastrophes naturelles et des situations d'urgence causées par l'activité de l'homme. Les informations spatiales jouent en effet un rôle capital dans la surveillance, l'évaluation des dégâts, l'établissement des cartes de vulnérabilité, la planification de la logistique dans des situations d'urgence comme les crues, la lutte contre la sécheresse, la pollution de l'environnement, les

incendies, les glissements de terrain, les inondations côtières, la prolifération d'algues, les ravageurs des cultures et la désertification, ainsi que l'atténuation des effets des tremblements de terre, des cyclones et des éruptions volcaniques.

**b) Validation terrestre**

28. Les travaux se poursuivent en vue de la création d'une base de données réunissant les signatures spectrales des principales zones cultivées et les paramètres géographiques correspondants, dans le cadre de l'aménagement de différentes zones géographiques. En 2001, l'utilisation du spectromètre imageur aéroporté dans le visible et l'infrarouge (AVIRIS) des États-Unis d'Amérique a permis d'étalonner les instruments des satellites SAC-C et EO-1.

29. En outre, il a été procédé à la validation géométrique du satellite Landsat 7 au niveau 5.

**c) Diffusion des images satellite et promotion de leurs applications**

30. Le Service de diffusion des images satellite et de la promotion de leurs applications fonctionne depuis 1998. Un catalogue d'images peut être consulté sur le site Web de la CONAE à l'adresse suivante: « [www.conae.gov.ar](http://www.conae.gov.ar) ».

**d) Réseaux de collecte de données**

31. La mise en place d'un réseau de collecte de données provenant du satellite SAC-C a commencé.

**4. Accès à l'espace**

32. Conformément au décret n° 176/97, les autorités ont donné pour instruction à la CONAE d'accorder, lors de la révision du Plan spatial national, la même importance à la question des moyens d'accès à l'espace et des services de lancement qu'à celle de l'information spatiale.

33. À cet effet, la CONAE a tenu compte de l'état d'avancement, aux niveaux national et mondial, des technologies ainsi que de la politique étrangère de l'Argentine, de sa politique de non-prolifération et des engagements internationaux souscrits par elle à cet égard, et a encouragé la participation progressive et régulière des milieux intellectuels et scientifiques du pays. Conformément aux dispositions du décret n° 176/97, la mise au point de techniques de pointe se poursuivra dans une complète transparence et en liaison étroite avec les organismes internationaux et les institutions nationales des pays qui sont parties prenantes au régime de surveillance des technologies balistiques (MTCR), en particulier le Brésil.

34. La CONAE a poursuivi en 2001 l'élaboration du plan de construction et d'essais, conjointement avec la Commission nationale de l'énergie atomique (CONEA), d'un prototype de moteur à combustible liquide. Les travaux concernant le projet de vol suborbital d'une charge utile mise au point par la CONAE embarquée à bord d'une fusée-sonde brésilienne se sont poursuivis.

**5. Développement institutionnel et tâches fondamentales**

35. Les objectifs dans ce domaine sont les suivants:



a) Établir des liens avec les institutions scientifiques, techniques et commerciales en vue de promouvoir la recherche-développement dans les différentes sphères des sciences et des techniques spatiales;

b) Promouvoir la mise en valeur et l'utilisation des ressources humaines spécialisées dans la mise au point et l'application des technologies spatiales dans les domaines de l'éducation et de l'industrie;

c) Élaborer des plans de coopération internationale en vue d'atteindre les objectifs du plan spatial national;

d) Sensibiliser l'opinion publique à l'importance des activités spatiales et à leurs bienfaits pour la société.

**a) Coopération avec les institutions nationales**

36. Le Plan spatial national fait intervenir divers organismes scientifiques, technologiques et industriels argentins. Les accords signés avec ces organismes prévoient la fourniture par la CONAE d'images satellite, la formation des personnels appelés à exploiter ces images et la fourniture de matériels.

**b) Mise en valeur des ressources humaines**

*i) Institut des hautes études spatiales J. M. Gulich*

37. La CONAE a ouvert le 25 juillet 2001 l'Institut des hautes études spatiales Mario Gulich, installé au Centre spatial de Teófilo Tabanera, dans la province de Córdoba. L'Institut est appelé à dispenser un enseignement postuniversitaire sans précédent en Argentine, en assurant la formation à l'utilisation des informations spatiales dans le cadre de l'Université nationale de Córdoba. En outre, aux termes d'un accord signé avec la CONAE, l'Institut J. M. Gulich a été conçu pour servir de centre de formation à l'intérieur du système SIFEM.

38. L'Institut forme des Argentins à la prévention et à la gestion des catastrophes naturelles et des situations d'urgence causées par l'activité de l'homme, à l'interprétation de l'état de l'environnement et à l'utilisation aux dernières applications de la technologie spatiale dans le domaine des soins de santé, et plus particulièrement dans celui de l'épidémiologie générale avec l'évaluation des risques d'épidémies propagées par des vecteurs comme les moustiques et les rongeurs.

39. Il est proposé en outre d'élaborer des projets visant à repousser les frontières du savoir en ce qui concerne l'application des sciences et des technologies spatiales dans le domaine de la santé et des situations d'urgence environnementale et de promouvoir et d'organiser des activités et des manifestations destinées à favoriser la collaboration entre les institutions nationales compétentes dans les domaines d'étude de l'Institut.

40. Pour assurer la viabilité de la composante du programme consacrée aux technologies de l'information, des mesures ont été prises pour renforcer la coopération entre la CONAE et l'Italie afin de faciliter l'accès aux supercalculateurs à forte capacité de traitement des données.

*ii) Projets éducatifs*

41. La CONAE met actuellement au point divers projets éducatifs visant à diffuser les connaissances de base sur la Terre, son environnement spatial et les satellites artificiels et à familiariser les étudiants et les enseignants, à différents niveaux, avec la manipulation des images satellite de manière à leur permettre d'avoir accès aux activités menées dans le cadre du Plan spatial national. Ces projets concernent notamment la transmission d'images à partir des satellites SAC-C et Landsat et la formation à l'utilisation de ces images. Par ailleurs, aux termes d'un accord conclu avec la NASA, la CONAE participe au programme de module d'expériences spatiales, qui permet aux étudiants de réaliser des expériences dans l'espace.

**c) Activités scientifiques**

42. Au nombre des autres activités scientifiques importantes, on peut citer la poursuite du programme de spectromètres pour la cartographie de l'ozone totale, mené en coopération avec la NASA et l'Université nationale de Rosario; l'élaboration de systèmes permettant de mesurer le rayonnement ultraviolet du plateau d'Aracama jusqu'à la Terre de Feu; et l'évaluation de la dose déclenchant un érythème et des facteurs de risques solaires. L'utilisation régulière d'un lidar pour la mesure des aérosols atmosphériques et du profil de l'ozone a été lancé au Centre de recherche et d'application des lasers, où un système de collecte de données via le réseau Aeronet a été mis en place dans le cadre d'un accord entre la CONAE et la NASA.

43. La CONAE a continué de participer au projet ChagaSpace, qui porte sur la recherche de médicaments permettant de lutter contre la maladie de Chagas et est conduit en collaboration avec la NASA, l'Institut de parasitologie rattaché au Ministère de la santé et des affaires sociales, et des instituts de recherche du Brésil, du Chili, du Costa Rica, du Mexique et de l'Uruguay.

**d) Coopération internationale**

44. La CONAE apporte son concours aux autorités nationales dans des domaines déterminés comme le régime de surveillance des technologies balistiques (MTCR) et le Système national de contrôle des importations et des exportations de matériel de guerre et autres matériels sensibles, conformément au décret n° 603/92.

45. Le Registre national des objets lancés dans l'espace, créé en 1995, est géré par la CONAE. Les données relatives aux satellites SAC-A et SAC-C ont été enregistrées en 1998 et 2000, respectivement.

46. Conformément au Plan spatial national, les projets élaborés par la CONAE supposent une coopération poussée avec d'autres pays. Cette coopération revêt la forme de partenariats, chaque partenaire fournissant des apports proportionnés et assumant le même niveau de responsabilité, qu'il s'agisse des questions techniques ou de la portée des engagements généraux pris.

47. Depuis sa création en 1991, la CONAE a signé des accords de coopération avec la NASA, l'Agence spatiale italienne (ASI), l'Agence spatiale brésilienne (AEB), le Centre aérospatial allemand (DLR), le Centre national d'études spatiales français (CNES), l'Institut national espagnol de technologie aérospatiale (INTA), l'Office des affaires scientifiques, techniques et culturelles (SSTC) et le Centre

spatial de Liège, en Belgique, le Centre spatial national britannique (BNSC), l'Agence spatiale nationale ukrainienne (NSAU) et l'Institut de recherche spatiale du Danemark, ainsi qu'avec l'Agence spatiale européenne (ESA), et elle négocie actuellement des accords avec d'autres pays.

## **Australie**

[Original: anglais]

1. L'année 2001 a été particulièrement importante pour le secteur spatial australien en raison de la volonté accrue marquée par le gouvernement d'assurer la compétitivité du secteur en tirant parti des atouts spécifiques du pays et du développement attendu des activités spatiales dans le monde.
2. Les activités scientifiques, technologiques et industrielles dans le domaine spatial sont exécutées aussi bien par le secteur public que par le secteur privé et vont de la recherche fondamentale aux applications commerciales de pointe. La politique spatiale nationale relève en priorité du Département de l'industrie, de la science et des ressources, les autres organismes publics concernés étant le Groupe australien de levés et d'informations terrestres, le Centre australien de télédétection, le Département des communications, des technologies de l'information et des arts, le Département de la défense et le Bureau de météorologie.
3. En 2001, le gouvernement a notamment terminé la rédaction des dispositions en matière de sécurité spatiale ainsi que des règlements destinés à faciliter les activités de l'industrie spatiale, délivré une première autorisation au titre de la loi de 1998 sur les activités spatiales, signé un important accord de coopération spatiale avec la Fédération de Russie, facilité plusieurs projets de lancement commerciaux, terminé le plan concernant l'information spatiale, et entrepris de très nombreuses activités dans les domaines de la télédétection et de la météorologie.

### **1. Octroi de licences**

4. Pour assurer la compétitivité de l'industrie spatiale nationale, le gouvernement a notamment poursuivi ses efforts visant à créer un cadre juridique et réglementaire favorable aux activités spatiales commerciales, qui assurera également la sécurité des lancements et permettra à l'Australie de respecter les obligations contractées en vertu de la Convention des Nations Unies sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux.
5. La loi de 1998 sur les activités spatiales définit le cadre juridique du fonctionnement des centres spatiaux en Australie et les conditions de lancement, y compris l'activité de ressortissants australiens sur des sites à l'étranger. Elle concerne également les opérations de récupération et les procédures d'enquête en cas d'accident.
6. Les dispositions en matière de sécurité font partie intégrante de la réglementation régissant l'octroi de licences et sont destinées à protéger les vies et les biens. Elles identifient, évaluent et gèrent les risques de façon à ce que ceux-ci soient aussi faibles que possible dans la pratique.

7. Le Gouvernement australien a terminé au milieu de l'année 2001 la rédaction des règlements applicables aux activités spatiales. Ces règlements précisent les conditions d'octroi de licences concernant les activités spatiales et notamment indiquent les informations générales à communiquer pour faciliter l'étude des demandes de licences et de permis nécessaires, les procédures suivies à cet égard, le détail des droits à acquitter et les méthodes à employer pour apporter la preuve que les risques pour le public sont aussi faibles que possible. L'application de la loi de 1998 et des règlements de 2001, ainsi que la communication des informations prévues par ces deux instruments garantiront le bon fonctionnement et la transparence des procédures d'examen des demandes.

8. Le gouvernement a récemment annoncé que des modifications seraient apportées à la loi et aux règlements pour renforcer la protection des principaux biens nationaux. Les dispositions en matière de responsabilité seront également modifiées, le montant des indemnités à la charge du lanceur étant plafonné et le gouvernement assumant les indemnisations jusqu'à concurrence de trois milliards de dollars australiens. Ce plafonnement ne s'appliquera toutefois qu'aux demandes de dédommagement au titre de la législation nationale et non aux obligations contractées par l'Australie en vertu du droit international. Le gouvernement modifiera également la loi de 1998, qui prévoira à l'avenir la délivrance d'un certificat d'activités scientifiques et éducatives à la fois d'un coût moins élevé que les procédures d'autorisation actuelles et mieux adapté aux risques et à la taille limitée des lancements et des rentrées d'engins destinés à des activités scientifiques et éducatives.

9. Des directives sont actuellement en cours de préparation afin d'aider le secteur privé à constituer les dossiers de demande d'autorisation.

## **2. Bureau des autorisations et de la sécurité des activités spatiales**

10. Le Bureau des autorisations et de la sécurité des activités spatiales, qui dépend du Département de l'industrie, de la science et des ressources, est chargé de l'application des dispositions prévues par la loi de 1998 sur les activités spatiales, les règlements adoptés en 2001, les principes directeurs et tout autre accord conclu par le pays concernant les autorisations de lancements spatiaux à des fins commerciales.

11. Le rôle du Bureau consiste à veiller à la bonne application des dispositions législatives et réglementaires adoptées afin d'assurer la sécurité des opérations de lancement commerciales aussi bien en Australie qu'au niveau international. Les entreprises qui souhaitent entreprendre des activités spatiales en Australie, ou les sociétés australiennes qui souhaitent entreprendre de telles activités à l'étranger doivent au préalable demander une autorisation au Bureau.

12. Le Bureau a accordé sa première autorisation en octobre 2001, pour des lancements expérimentaux depuis la base de Woomera en Australie du Sud.

## **3. Coopération internationale**

13. Les lancements commerciaux effectués en Australie font fréquemment appel à des technologies et à du matériel provenant d'autres pays. Afin de faciliter le transfert de technologie et d'expertise et de contribuer aux activités scientifiques et commerciales, il est nécessaire de mettre en place un cadre de coopération

internationale. À cet effet, l'Australie a ratifié les cinq traités des Nations Unies relatifs à l'espace, et a conclu des accords avec un certain nombre de pays ainsi qu'avec plusieurs agences spatiales internationales.

**a) Accord de coopération spatiale avec la Fédération de Russie**

14. En mai 2001, le Gouvernement australien a signé avec le Gouvernement de la Fédération de Russie un accord bilatéral concernant l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques qui définit le cadre juridique et organisationnel des activités spatiales commerciales entreprises en commun par les deux pays. Il négocie actuellement deux accords subsidiaires avec le Gouvernement de la Fédération de Russie.

**4. Propositions d'activités commerciales**

15. Plusieurs propositions sont actuellement en cours de préparation. Celles déjà présentées sont indiquées ci-après.

**a) Kistler Aerospace Corporation, Woomera (Australie du Sud)**

16. La Kistler Aerospace Corporation étudie un lanceur à deux étages réutilisable, appelé K-1, destiné au marché des satellites sur orbite terrestre basse et aux missions de ravitaillement de la Station spatiale internationale. D'un rapport coût/utilité intéressant, le K-1 est conçu pour retourner à sa base de lancement et pour pouvoir être réutilisé dans un délai de neuf jours. La société Kistler a été la première à remplir les conditions fixées en matière de protection de l'environnement, en mars 1998, et prévoit d'effectuer jusqu'à 25 tirs par an une fois que le site de Woomera sera pleinement opérationnel.

**b) Asia Pacific Space Centre, île Christmas, océan Indien**

17. Le Asia Pacific Space Centre (APSC) est une société de droit australien fondée en 1997 dans le but de créer un centre de lancement sur l'île Christmas. Elle utilisera principalement le lanceur russe Aurora, qui se compose de trois étages plus un étage supérieur optionnel pour des lancements géostationnaires. Les travaux de construction du site devraient débiter fin 2001 et les tirs, qui devraient s'effectuer au rythme de 12 par an, devraient commencer en 2004.

18. La société APSC propose également d'ouvrir un centre de recherche spatiale pour l'enseignement supérieur et la recherche en collaboration avec d'autres institutions de recherche australiennes et internationales.

19. Si elle remplit certaines conditions et franchit certaines étapes importantes, elle recevra du gouvernement une somme de 100 millions de dollars australiens pour la construction et la modernisation des infrastructures de base.

**c) Spacelift Australia Limited, Woomera (Australie du Sud)**

20. La société Spacelift Australia Limited propose d'implanter une entreprise de transport spatial commerciale à Woomera, en Australie du Sud, qui utilisera des lanceurs de fabrication russe de la famille "Start", à la fois très précis, fiables et d'un prix concurrentiel et qui assurent également un degré de sécurité important dans la zone d'accès restreint de Woomera. Elle envisage de proposer à partir de

2003 des lancements de précision pour la mise sur orbite terrestre basse de petits satellites.

**5. Projets de recherche**

21. Plusieurs instituts australiens de recherche participent à des travaux de recherche-développement et à des projets de lancement de nouvelles fusées et de nouveaux satellites.

**a) FedSat-1**

22. Le Centre de recherche coopérative pour les systèmes satellites (CRCSS) facilite la participation des entreprises et des organismes publics locaux aux services faisant appel à de petits satellites. Son financement est assuré par des entreprises, le gouvernement et des particuliers.

23. Le principal projet du Centre est la construction et le lancement d'un microsatellite peu coûteux appelé Federation Satellite One (FedSat-1) qui sera utilisé pour les communications ainsi que pour réaliser des expériences dans le domaine de la navigation, mesurer le champ magnétique, établir des profils de l'atmosphère terrestre et tester de nouveaux ordinateurs spatiaux. Ce projet fournira aux scientifiques et ingénieurs australiens des données importantes au sujet de l'espace et leur permettra d'acquérir une expérience en matière de génie spatial ainsi que d'applications pratiques des technologies spatiales.

24. FedSat-1 doit être lancé en 2002 au moyen d'un lanceur japonais HII-A.

**b) HyShot**

25. Le projet Hyshot se compose de deux lancements suborbitaux destinés à valider les résultats d'essais en tunnel hypersonique ainsi que les méthodes de calcul utilisées dans les recherches sur les statoréacteurs à combustion supersonique. Les charges utiles pour ces statoréacteurs ont été conçues et fabriquées par l'Université du Queensland. Le lanceur est une fusée Terrier-Orion suborbitale non guidée à deux étages fournie par la société Astrotech des États-Unis.

26. Le projet, qui bénéficie du soutien et du financement du gouvernement, met l'Australie à la pointe de la recherche sur les statoréacteurs à combustion supersonique, qui pourraient avoir des applications commerciales dans le domaine du lancement des satellites comme dans celui de l'aviation hypersonique. Si ce dernier type d'application relève d'un futur relativement lointain, il est très probable que compte tenu de leur faible masse et de leur grande efficacité, les statoréacteurs seront utilisés dans un avenir proche en complément des fusées pour le lancement de satellites. La NASA et le Ministère américain de la défense ont manifesté un intérêt considérable pour l'expérience HyShot.

**c) Ausroc**

27. L'Australian Space Research Institut Ltd., qui est une entreprise publique à but non lucratif dont l'objectif est d'encourager le développement des sciences et techniques spatiales en Australie, mène le programme Ausroc de mise au point d'un lanceur peu coûteux pour microsatellite en utilisant des technologies susceptibles d'être ensuite transposées pour la mise au point de lanceurs plus puissants. Le

programme comporte quatre phases, chacune devant permettre de valider les technologies et les systèmes qui seront ensuite utilisés au cours de la phase suivante.

**d) BLUESAT**

28. Des étudiants en premier cycle de l'Université de Sydney occidental réalisent, avec la participation d'étudiants en deuxième et en troisième cycle, ainsi que de représentants de l'industrie, d'instituts d'enseignement et d'individus passionnés par l'espace, le projet BLUESAT de conception, de construction et d'exploitation d'un microsatellite amateur de communication faisant appel à la technologie de stockage et transfert. Le projet prévoit également le lancement d'un imageur expérimental ainsi que de capteurs expérimentaux d'altitude et de positionnement. Le lancement devrait intervenir à la mi-2002.

**e) JAESat**

29. Le projet de satellite technique commun JAESat a été lancé en 1997 par l'Institut australien de recherche spatiale, le CRCSS et l'Université de technologie du Queensland afin de concevoir, construire, lancer et exploiter un microsatellite. Le lancement doit intervenir dans la seconde moitié de 2002 au moyen d'un lanceur Dniepr 0-1.

**f) Kitcomm**

30. Kitcomm est un système satellite de gestion et de poursuite qui permet de transférer des données entre des terminaux fixes et mobiles peu onéreux à l'appui de toute une gamme d'applications. Le système sera mis en place en 2001 et 2002 et trois lancements seront nécessaires pour placer la constellation de 21 satellites sur orbite polaire. Il fournira un service permanent à l'échelle de la planète.

**g) ARIES**

31. Le futur satellite australien d'information sur les ressources et sur l'environnement (ARIES) qui sera placé sur orbite terrestre basse, permettra d'obtenir des données hyperspectrales pour l'établissement de cartes minières, sur l'environnement ou consacrées à d'autres thèmes.

32. Le satellite ARIES est le résultat de 20 ans de recherche-développement dans le domaine de la télédétection de pointe menée en commun par les principaux organismes de recherche australiens, la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation et des entreprises du secteur minier. Il s'agira d'un satellite commercial, contrôlé et exploité par l'Australie, et destiné à fournir des informations sans équivalent à des clients dans le monde entier. De nouveaux algorithmes permettront d'identifier plus précisément les éléments de pixel, et d'établir ainsi des cartes sur de nouveaux sujets.

**6. Le secteur industriel**

**a) Groupe consultatif international sur les activités spatiales**

33. En 2001, le Gouvernement australien a convoqué le Groupe consultatif international sur les activités spatiales qu'il a chargé d'identifier les possibilités de participation de l'Australie à la Station spatiale internationale et à d'autres

programmes spatiaux internationaux, et d'évaluer l'intérêt scientifique et commercial de telles activités. Le Groupe était composé de dirigeants d'entreprises australiennes actives dans le domaine spatial et d'instituts de recherche ainsi que de représentants des pouvoirs publics.

34. Le Groupe soumettra au Gouvernement au début de 2002 un rapport décrivant les stratégies à mettre en œuvre pour renforcer la collaboration internationale et tirer parti des compétences et des capacités des entreprises australiennes.

**b) Information spatiale**

35. Au cours de l'année écoulée, le Gouvernement australien a travaillé avec des représentants de l'industrie, d'autres niveaux de gouvernement et d'organismes d'enseignement et de recherche en vue de définir ce que sera la future industrie australienne d'information spatiale. Un rapport commun intitulé "Positioning for Growth", décrivant les stratégies et les mesures à adopter pour favoriser le développement du secteur, a été publié en 2001. La collaboration entre les pouvoirs publics et le secteur privé s'est traduite par la création de l'Association australienne des entreprises du secteur de l'information spatiale dont le but est de défendre les intérêts du secteur.

36. Les stratégies et mesures adoptées concernent notamment l'élaboration d'une politique commune, l'amélioration de l'accès aux données, la réduction du coût de l'accès à ces données, le renforcement de l'efficacité des travaux de recherche-développement, l'évaluation et la réforme des stratégies en matière d'éducation et de formation et le développement des marchés intérieurs et mondiaux.

37. Un certain nombre de nouveaux marchés apparaissent dans le domaine de l'information spatiale, notamment du fait du développement des applications des systèmes d'information géographique et des systèmes mondiaux de positionnement. Ces applications offrent de nouvelles possibilités d'amélioration des services offerts aux clients, de fourniture de nouveaux produits et de recentrage de l'activité des entreprises australiennes pour leur permettre de progresser davantage sur le plan technologique. Le rapport est favorable à un libre accès en ligne aux données spatiales fondamentales détenues par les pouvoirs publics, notamment aux informations sur l'utilisation des terres et les risques de salinité des terres arides, aux données géologiques, aux données gravimétriques, aux informations sur l'activité sismique et le climat aux données sur les zones faisant partie du patrimoine mondial de l'humanité au registre du cadastre et aux cartes numériques au millionième établies pour l'ensemble du pays.

**7. Conclusion**

38. L'année écoulée a été particulièrement marquante aussi bien pour le Gouvernement australien que pour le secteur spatial. En adoptant un certain nombre de mesures tant au plan intérieur qu'au plan international, l'Australie a manifesté son intention de jouer un rôle clef dans le domaine spatial, et met en place les divers instruments qui lui permettront d'y parvenir plus facilement.



## Brésil

[Original: anglais]

1. Les efforts entrepris au cours des dernières décennies par le Gouvernement brésilien se sont traduits par la constitution d'un secteur spatial actif composé d'organismes de recherche-développement de premier plan, de centres opérationnels, d'entreprises de haute technologie et d'universités qui agissent ensemble sous la coordination de l'Agence spatiale brésilienne.
2. On peut citer comme exemple des progrès technologiques réalisés par le Brésil, le fait que celui-ci fait partie du petit nombre de pays qui construisent des satellites. Le Brésil dispose d'un centre opérationnel de lancement de satellites, et disposera bientôt d'un lanceur national.
3. En 2001, le programme national d'activités spatiales a continué à chercher à accroître la capacité du pays à mettre au point et à utiliser des technologies spatiales pour apporter des solutions à des problèmes que connaît la société brésilienne et maîtriser les technologies de pointe. Le présent rapport décrit brièvement les principales activités spatiales menées par le Brésil en 2001.
4. Le Gouvernement brésilien a poursuivi les efforts entrepris en vue de créer les conditions nécessaires à l'utilisation commerciale du Centre de lancement d'Alcantara.
5. Le gouvernement a transmis au Congrès le texte de la Convention des Nations Unies sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique en vue de ratification et d'adhésion.
6. La mise au point du satellite sino-brésilien d'étude des ressources terrestres CBERS a fortement progressé en 2001. Le projet prévoit la réalisation de deux satellites de télédétection optique à haute performance, CBERS-1, qui est en orbite depuis 1999 et CBERS-2 qui en est au stade d'essai final et qui devrait être lancé par une fusée chinoise longue marche 4 au cours du premier semestre de 2002. Le Brésil et la Chine étudient actuellement la possibilité de signer un accord en vue de la construction de deux nouveaux satellites de la série qui embarqueront des capteurs optiques plus performants. Cela permettrait de ne pas interrompre les services fournis par les satellites actuels. Dans ce contexte, il importe d'insister sur la capacité de plus en plus importante du Brésil en matière d'acquisition d'images satellites.
7. Un autre événement important a été la fin des essais du sondeur d'humidité principalement destiné à étudier les profils d'humidité de l'atmosphère en vue d'applications en météorologie. Ce sondeur consiste en un radiomètre hyperfréquence passif qui sera embarqué par le satellite Aqua dans le cadre du programme d'observation de la Terre de la NASA avec quatre autres capteurs fournis par le Japon et les États-Unis. Ces divers équipements sont en cours d'assemblage et d'essai et le lancement devrait intervenir au début de 2002.
8. Le Brésil fournira divers équipements, actuellement à l'étude, pour la Station spatiale internationale. Par ailleurs, un astronaute brésilien, le commandant Marcos Cesar Pontes, a subi un entraînement au Centre spatial Johnson de la NASA en vue de son premier vol, qui devrait en principe intervenir en 2005.

9. Les études communes menées par l'Argentine et le Brésil ont montré l'intérêt d'un satellite commun de télédétection, avec éventuellement la participation de l'Espagne, pour la surveillance de l'agriculture, des ressources en eau et de l'environnement. Des négociations sont actuellement en cours en vue de la conclusion d'un accord-cadre avec l'Agence spatiale européenne.

10. Une autre initiative importante a été l'ouverture à São José dos Campos (São Paulo) du Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes. Le Brésil a par ailleurs organisé à Rio de Janeiro les 17 et 18 juillet 2001 un atelier consacré aux sciences de la vie en microgravité.

11. En matière éducative, plusieurs activités et projets de formation et de vulgarisation ont été réalisés ou sont en cours, à savoir: le projet EDUCA SeRe de développement de l'enseignement de la télédétection dans les écoles primaires et secondaires au moyen d'images provenant du satellite CBERS; le quatrième stage pour enseignants d'application de la télédétection à l'étude de l'environnement; un cours d'introduction à l'astronomie et à l'astrophysique; la deuxième réunion des utilisateurs de données de télédétection organisée à l'Institut national de recherche spatiale (INPE)/Cuiabá, où a notamment été présenté le projet EDUCA SeRe; une réunion consacrée aux aspects techniques du projet de bus spatial destiné aux élèves du secondaire; le stage annuel de l'École de l'espace organisé du 3 au 13 novembre 2001 à l'INPE et l'organisation du 4 au 13 décembre 2001 à l'INPE de l'atelier régional du Comité de la recherche spatiale (COSPAR) pour l'Amérique latine consacré au traitement des données recueillies par les missions Chandra et XMM-Newton.

12. Il est clair que compte tenu du poids économique et de la taille du pays, caractérisé par une grande diversité de climat, de vastes zones consacrées à l'agriculture, de fortes concentrations de population et de zones de production industrielle ainsi que par la plus importante forêt tropicale du monde, les prévisions en matières météorologiques et climatiques sont particulièrement importantes pour le Brésil. C'est pourquoi le Centre de prévisions météorologiques et d'études climatiques (CPTEC) de l'Institut national de recherche spatiale, qui dispose d'un super-ordinateur, exploite des stations au sol de réception et de traitement des images transmises par les satellites NOAA-12, 14, 15 et 16 ainsi que GOES-E et Météosat.

13. Les satellites EOS-AM et PM seront opérationnels jusqu'en 2002 et des travaux de recherche-développement sont en cours en vue d'obtenir des produits satellites pour des applications opérationnelles. Les expériences suborbitales présentent un grand intérêt scientifique et technologique. C'est notamment le cas des expériences réalisées en microgravité lors de vols paraboliques dans des domaines très prometteurs tels que la biologie, la croissance cristalline, les nouveaux matériaux, la médecine, la dynamique des fluides, la physique fondamentale et la combustion.

14. Dans le domaine de l'astrophysique des hautes énergies, plusieurs ballons ont été lancés pour détecter les sources cosmiques de rayons X et de rayons gamma. Le Brésil s'apprête à lancer le télescope MASCO, dont la réalisation et les essais ont pris plusieurs années, afin d'obtenir des images des sources de rayons gamma. Il entend par ailleurs la préparation, en collaboration avec des institutions de

plusieurs autres pays, de la mission MIRAX d'études de sources intermittentes de rayons X et de phénomènes explosifs ainsi que de surveillance du comportement spectrale et temporel d'une grande partie des sources de rayons X avec une résolution et une sensibilité encore jamais atteinte.

15. En matière d'astronomie optique, le Brésil a conçu et construit plusieurs instruments, y compris un photomètre UBVR à haute vitesse, un photomètre rapide à couplage de charge (CDD) et une caméra infrarouge à haute résolution et à large champ pour les télescopes du Laboratoire national brésilien d'astrophysique. En radioastronomie, plusieurs projets importants ont été réalisés, notamment une expérience d'interférométrie décimétrique en collaboration avec plusieurs organismes étrangers. Parmi les autres travaux de recherche importants effectués, on peut mentionner la mise au point et l'entrée en exploitation, en collaboration avec plusieurs laboratoires du monde entier, de la première antenne sphérique pour ondes gravitationnelles.

## Finlande

[Original: anglais]

### 1. Administration

1. Les organismes qui prennent part aux activités dans le domaine spatial sont présentés ci-dessous.

<i>Organismes</i>	<i>Place au sein du secteur public</i>	<i>Principales activités</i>
Agence technologique nationale (Tekes)	Fait rapport au Ministère du commerce et de l'industrie	Créée en 1983, l'Agence est responsable des relations entre la Finlande et l'Agence spatiale européenne (ESA), de la coopération spatiale aux niveaux mondial et bilatéral, des programmes de technologie spatiale ainsi que du financement et de l'exécution des aspects technologiques et industriels du programme spatial finlandais. Elle assure également le secrétariat du Comité finlandais de l'espace.
Comité finlandais de l'espace	Organe interministériel de coordination qui fait rapport au Ministère du commerce et de l'industrie	Créé en 1985, le Comité est chargé d'élaborer la politique spatiale nationale. Ses membres sont nommés par le gouvernement pour trois ans. Le mandat actuel va de 2001 à 2004.
Académie finlandaise	Fait rapport au Ministère de l'éducation	Finance le programme de sciences spatiales

2. La mise à jour de la stratégie spatiale de la Finlande pour 2002-2004, réalisée par le Comité finlandais de l'espace, devrait être terminée à la fin 2001. Les activités spatiales sont également financées pour partie par d'autres ministères.

3. Il existe en Finlande plus de 33 sociétés et organismes de recherche qui consacrent au moins une partie de leurs activités à la production d'équipements pour satellite ou à l'étude des technologies spatiales. Par ailleurs, sept universités ont des programmes dans les domaines de la télédétection ou des sciences spatiales.

## **2. Perspectives**

4. La Finlande s'est lancée dans l'aventure spatiale au début des années 80, d'abord dans le cadre d'une coopération bilatérale avec l'ex-URSS pour la réalisation d'instruments destinés à la sonde martienne Phobos, puis avec la Suède dans le cadre du projet de télécommunication Tele-X. Elle est devenue membre associé de l'Agence spatiale européenne (ESA) en 1987 et un État membre de l'Organisation en 1995.

5. Les principales activités de la Finlande dans le domaine spatial concernent les programmes de l'Agence spatiale européenne, la stratégie adoptée consistant à mettre principalement l'accent sur certains domaines tels que la télédétection, les communications, la navigation par satellite, les programmes de recherche-développement technologiques et les sciences spatiales.

## **3. Évolution des ressources budgétaires**

6. Le budget spatial de la Finlande n'a pratiquement pas varié depuis 1995, bien que la part consacrée aux programmes de l'Agence spatiale européenne a commencé à augmenter. La plus grande partie du budget consacrée aux activités spatiales en 2001 était représentée par la contribution à l'ESA. Le budget spatial de la Finlande devrait se maintenir au même niveau au cours des prochaines années.

7. Le financement des activités spatiales provient principalement de l'Agence technologique nationale (Tekes), dont la contribution a été de 20 millions d'euros en 2001.

## **4. Activités nationales**

8. Les activités spatiales de la Finlande concernent principalement l'observation de la Terre, les sciences spatiales et leurs applications (principalement la recherche sur le système solaire, l'astrophysique des hautes énergies et la cosmologie). Les données recueillies par les satellites sur orbites polaires (NOAA, ERS-2) sont largement utilisées pour la cartographie des glaces de mer et la surveillance de la qualité de l'eau, et celles des satellites Landsat et SPOT sont utilisées depuis 1975 pour dresser des inventaires de l'utilisation des sols et de la végétation.

9. Le programme de science spatiale ANTARES financé conjointement par la Tekes et l'Académie finlandaise a débuté en avril 2001 et prendra fin en 2004. Il finance 11 groupes de recherche qui se consacrent à l'observation de la Terre et aux sciences spatiales. Le coût total du programme s'élève à au moins 10 millions d'euros.

## 5. Programmes et projets internationaux en cours

<i>Organisation/Pays</i>	<i>Participation de la Finlande</i>
<b>ESA</b>	
SOHO	Deux instruments
Cluster II	Unités d'alimentation électrique, deux instruments
Huygens	Altimètre radio pour le module d'atterrissage sur Titan
XMM	Tube du télescope et unité de contrôle du miroir thermique
Integral	Participation à l'expérience JEM-X d'étude des rayons X (détecteurs)
Mars Express	Unités d'alimentation électrique, participation à la réalisation d'instruments
Rosetta	Structure primaire, unités de distribution de l'énergie électrique des systèmes, instruments
<b>Belgique, ESA</b>	Détecteurs de débris spatiaux et unité de traitement des données sur PROBA
<b>Suède</b>	Instrument hyperfréquences sur ODIN
<b>France, ESA</b>	Instrument de surveillance de l'ozone à l'échelle du globe par occultation d'étoiles (GOMOS) pour Envisat
<b>Pays-Bas/États-Unis</b>	Instrument OMI sur le satellite EOS-Aura de la NASA
<b>Italie</b>	Instrument d'étude des rayons X SAX
<b>États-Unis</b>	Mécanismes pour la mission TWINS de la NASA Instrument pour la mission Cassini de la NASA Détecteur de rayons X pour le satellite HETE II de la NASA Instrument pour la détection des débris pour la station spatiale internationale Instrument de détection des rayons X pour la mission NEAR de la NASA Participation à l'instrument Stardust de la NASA
<b>Japon</b>	Instrument pour l'étude des rayons X destiné à la station spatiale internationale
<b>Fédération de Russie</b>	Réseau de capteurs de rayons X au silicium pour l'étude du spectre-X-G Sonde MetLander
<b>Allemagne, Chine, Espagne, États-Unis, France, Grande-Bretagne, Italie, Russie, Suisse</b>	Spectromètre magnétique alpha – expérience de physique des particules sur la station spatiale internationale (recherche d'antimatière) Finlande: instrument de détection au silicium, appui au sol et traitement des données

## Iran (République islamique d')

[Original: anglais]

### 1. Introduction

1. La République islamique d'Iran est un vaste pays situé dans une région stratégique et importante du monde, qui présente une variété de ressources naturelles, d'environnements, de climats, de cultures et de populations. Afin de gérer le pays de manière satisfaisante et d'utiliser ses ressources et son potentiel en vue d'un développement durable et amélioré, les autorités accordent une grande importance à l'utilisation d'outils efficaces, modernes et économiques à l'appui de leurs plans de développement.

2. Elles ont pris conscience il y a déjà de nombreuses années du fait que les sciences et les technologies spatiales et leurs applications contribuent de façon non négligeable à favoriser le développement durable du pays. Depuis près de 10 ans, la République islamique d'Iran a intensifié ses efforts et pris des mesures en vue d'appliquer les sciences et techniques spatiales et de renforcer ses plans de développement à long terme et à court terme en tirant parti des avantages nombreux et variés que présentent les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

3. Pendant près de 30 ans les activités en rapport avec l'espace ont relevé de différents organismes mais un organe national, chargé de l'élaboration de la politique spatiale ainsi que de la planification, du financement, de la recherche-développement et de la coordination des activités menées par ces différents organismes devrait être bientôt créé. Dans ce contexte, et afin de coordonner l'ensemble des activités des centres de recherche, des organismes administratifs et des universités, la politique spatiale est définie avec soin et devrait, à terme, constituer la base de la future Agence spatiale nationale iranienne.

### 2. Politique spatiale

4. Compte tenu de ses caractéristiques spécifiques et de sa situation géographique, la République islamique d'Iran est convaincue que les techniques spatiales et leurs applications peuvent contribuer de manière importante à résoudre les problèmes de développement du pays. Les objectifs en ce qui concerne l'utilisation des sciences et techniques spatiales sont les suivants:

a) Commercialisation et radiodiffusion, observation de la Terre, surveillance de l'évolution de l'environnement à l'échelle planétaire, prévision météorologique, levés et cartographie entre autres;

b) Mise en valeur des ressources humaines pour la poursuite du développement spatial;

c) Acquisition et maîtrise des sciences et techniques spatiales à l'appui du développement d'applications spatiales et d'activités industrielles;

d) Incitation du secteur privé à entreprendre des activités spatiales afin de familiariser la population avec ces activités et de les intégrer à la vie quotidienne;

e) Promotion des sciences et techniques spatiales auprès de la jeunesse iranienne, qui jouera un rôle clef dans l'avenir du pays;

- f) Mise en place d'un système d'information spatiale à l'échelle du pays;
- g) Promotion d'une coopération internationale fondée sur les principes d'avantages mutuels et de réciprocité.

### **3. Renforcement des capacités**

5. Plusieurs institutions et organismes participent à l'heure actuelle à des activités spatiales en fonction de leurs rôles et de leurs domaines de compétences.

6. Afin de disposer des capacités nécessaires pour entreprendre et développer des activités dans différents secteurs de l'utilisation pacifique de l'espace, tels que les communications par satellite, l'étude des ressources, les systèmes de localisation par satellite, la météorologie et la surveillance des catastrophes naturelles ou encore les sciences et techniques spatiales, la République islamique d'Iran non seulement prend les mesures nécessaires pour disposer des installations, des matériels et des logiciels indispensables, mais également renforce ses activités dans le domaine de l'éducation, que ce soit en y consacrant davantage de ressources propres qu'en participant à des projets bilatéraux, régionaux ou interrégionaux de coopération.

7. À l'heure actuelle, plus de sept universités offrent des cours d'enseignement supérieur ou des programmes d'études supérieures en télédétection et systèmes d'information géographique. De plus, divers organismes administratifs tels que le Centre national de cartographique, le Centre iranien de télédétection et le Centre de recherche sur la conservation des sols et la gestion des bassins versants offrent des enseignements thématiques ou spécifiques dans le domaine des nouvelles technologies spatiales.

8. Afin d'acquérir de nouvelles connaissances et de se tenir informés des progrès réalisés dans leurs domaines, des spécialistes iraniens participent régulièrement à des stages de courte durée ou de longue durée organisés avec l'appui de la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) ou organisés par d'autres organismes régionaux ou internationaux tels que le Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique, le Réseau interislamique de sciences et technologies spatiales (ISNET) et l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA). La participation à des séminaires, colloques, conférences et ateliers contribue par ailleurs de manière importante à faire connaître les compétences des scientifiques iraniens.

9. Les manifestations organisées à l'occasion de la Semaine mondiale de l'espace, qui pour la deuxième fois avait lieu début octobre, constituent un autre type d'activité très important pour renforcer les capacités du pays dans le domaine des applications des sciences et techniques spatiales.

### **4. Surveillance des ressources naturelles et géomatique**

10. Le pays participe aux applications des techniques de télédétection spatiale et utilise les données recueillies par les satellites d'observation de la Terre depuis le lancement du premier satellite commercial d'observation de la Terre qui appartenait à la série Landsat.

11. De nos jours, les organismes chargés de la surveillance et de la gestion des ressources de la Terre non seulement utilisent pratiquement toutes les données recueillies par les divers satellites d'observation, mais disposent également des

moyens les plus modernes d'analyse et d'intégration des données au moyen de systèmes d'information géographique.

12. Les principaux organismes iraniens participant à la télédétection des ressources terrestres sont le Centre iranien de télédétection (qui fait fonction d'organisme national de coordination), le Bureau de recherche géologique et minière, qui dépend du Ministère des mines et des métaux, l'Organisation des forêts et des parcs, le Centre de recherche sur la conservation des sols et la gestion des bassins versants, le Ministère du Jihad de l'agriculture, le Centre national iranien d'océanographie, le Ministère de l'énergie, le Ministère du pétrole et le Ministère de la science, de la recherche et de la technologie.

13. Afin de développer ses capacités et de pouvoir faire face à la demande croissante de données de télédétection spatiale, la République islamique d'Iran a décidé de construire une station au sol de télédétection multimission, opérant en bandes S et X, et capable de recevoir les données provenant des satellites actuels et futurs. La station de réception des données recueillies par le capteur MODIS de moyenne résolution du satellite TERRA est entrée en service au début d'octobre 2001 au Centre iranien de télédétection.

14. Outre les activités susmentionnées, le Centre national de cartographie, qui est l'organisme national chargé de la réalisation des cartes et de la production de données topographiques, utilise le système GPS de positionnement mondial, qui est essentiellement un système de navigation, pour réaliser des projets tels que la constitution d'un réseau de triangulation pour l'établissement de levés nationaux qui sera ensuite relié à des réseaux régionaux et internationaux faisant également appel au GPS, l'établissement d'une carte topographique nationale au 1/25 000, des projets de levés géodésiques, des nivellements de précision et la détermination du géoïde de la République islamique d'Iran.

15. Outre le Centre national de cartographie, l'Organisation géographique nationale de la République islamique d'Iran dispose également d'archives inestimables de divers types d'image satellite qui lui ont permis d'offrir des services techniques à d'autres organismes administratifs du pays.

## **5. Météorologie par satellite et surveillance de catastrophes naturelles**

16. Le système PC/SAT de stations Météosat d'utilisateurs de données primaires et de données secondaires et de transmission automatique d'images NOAA a été installé au siège de l'Organisation météorologique de la République islamique d'Iran (IRIMO) au début de 1992. Depuis cette date, les principales modifications techniques ont concerné l'installation en 1998 d'une unité de transmission d'images à haute résolution et de diffusion de données météorologiques vers les diverses stations de réception.

17. Le Centre de prévision de l'IRIMO utilise les données transmises par les satellites météorologiques non seulement pour la prévision météorologique mais également pour atténuer les effets des catastrophes sur l'atmosphère.

18. Le Centre océanographique national iranien et le Centre iranien de télédétection disposent également d'installations pour la réception des données transmises par les satellites NOAA. Les données recueillies par le radiomètre de pointe à très haute résolution et reçues par le système d'acquisition du Centre



iranien de télédétection sont utilisées pour la surveillance des ressources terrestres et la réalisation d'études dans ce domaine, dont les résultats sont rendus publics, tandis que deux autres organismes spécialisés utilisent les données reçues pour leurs propres études et projets de recherche.

19. Outre l'atténuation des effets des catastrophes sur l'atmosphère, le Comité national de la réduction des effets des catastrophes naturelles utilise les systèmes de positionnement spatiaux afin de suivre les mouvements des plaques tectoniques le long des principales failles dans la province de Khorasan (dans le nord-est du pays) ainsi que dans la région de Téhéran, qui sont des zones depuis toujours victimes de tremblements de terre et où de nouveaux tremblements sont possibles. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une coopération trilatérale avec le Bureau de recherche géologique et minière et le Centre national de cartographie.

## **6. Communication et transmission par satellite**

20. Le réseau de télécommunication en République islamique d'Iran est essentiellement un réseau hertzien qui assure une couverture raisonnable des provinces les plus peuplées. Il existe à l'heure actuelle environ 7 millions de lignes de téléphone dans le pays, soit un taux de pénétration d'environ 14 lignes pour 100 habitants. On compte environ 300 000 abonnés à des réseaux de téléphonie mobile, 12 000 points d'accès au réseau de transmission de données et plus de 75 000 téléphones publics dans le pays. Les communications internationales passent par trois stations terrestres et sont principalement assurées par les réseaux satellites d'Intelsat et d'Inmarsat qui comptent plus de 3 500 canaux.

21. Le système national Domsat est entré en service en 1990. La phase I du système se composait de 7 nœuds et de 61 terminaux regroupés en 7 sous-réseaux en forme d'étoile. La technologie employée était celle de la porteuse monovoie/modulation par déplacement de phases en quadrature/accès multiples par répartition en fréquences et faisait appel aux répéteurs de la bande Ku du satellite INTELSAT placé à 63° de latitude E. Le secteur terrien a par la suite été complété par deux réseaux en étoile composés de deux nœuds et de 900 microstations dont la liaison avec le même satellite s'effectue au moyen de la technique d'accès multiples par répartition dans le temps. De plus, un autre réseau couvrant l'ensemble du pays est composé de deux nœuds et d'environ 1 700 microstations, détenu et exploité par la Banque centrale de la République islamique d'Iran, est maintenant en service.

22. Il y a peu, la Société iranienne de télécommunication a lancé un appel d'offres pour la fourniture de 9 stations centrales et de 300 stations au sol à accès multiple avec affectation à la demande utilisant la technique de l'accès multiple par répartition dans le temps et fonctionnant toutes sur la bande 14/11 GHz.

23. Ces nouvelles installations devraient améliorer les communications en milieu rural et dans les zones isolées et répondre aux besoins pour des applications telles que les transferts de données, les transmissions multipoints-point et point à point, les communications à court terme et d'urgence ainsi que les liaisons Internet. La société iranienne de télécommunication considère que les communications par satellite constituent un moyen approprié pour relier les zones rurales éloignées de toute liaison terrestre ou lorsque leurs raccordements rencontrent des problèmes d'ordre géographique ou technique. Dans ce contexte, elle envisage de relier dans

un avenir proche 2 000 points ruraux et 500 utilisateurs privés à des systèmes de communication par satellite.

24. En outre, elle étudie la possibilité de relier à des réseaux de télémédecine et de téléenseignement des régions n'ayant pas la possibilité d'avoir facilement accès à des hôpitaux ou à des universités.

25. Il existe à l'heure actuelle en République islamique d'Iran trois fournisseurs d'accès à Internet reliés par satellite via l'Europe au site WIT qui se trouve à Washington.

26. Au cours de l'année écoulée, la Société iranienne de télécommunication a également annoncé un appel d'offres pour la construction et le lancement de deux satellites géostationnaires fonctionnant en bandes Ku, qui seront placées à 37° et à 47° de latitude E. Ces satellites, appelés "Zohreh" remplaceront le satellite INTELSAT actuellement utilisé pour les télécommunications intérieures.

27. La République islamique d'Iran ne compte qu'une seule station terrienne côtière Inmarsat, située près de Téhéran à laquelle sont reliés des terminaux de bateaux ainsi que des terminaux terrestres portables aux normes A et C. La Société iranienne de télécommunication a par ailleurs récemment conclu un accord avec la société ICO, filiale d'Inmarsat, en vue d'offrir des services satellites mobiles dans la région. Des études sont également en cours afin d'étudier la possibilité de participer à divers systèmes satellites sur orbite terrestre basse tels que le réseau Globalstar et le futur réseau mondial mobile de communications personnelles.

28. L'Organisation de radiodiffusion de la République islamique d'Iran (IRIB) a réalisé de nombreux projets en utilisant efficacement les trois répéteurs de la bande Ku à 72 MHz embarqués sur le satellite INTELSAT positionné à 63° de latitude E. Il existe désormais quatre chaînes de télévision ayant une couverture nationale dont les transmissions sont relayées par 2 600 terminaux de réception qui permettent d'assurer une couverture presque complète du pays.

29. L'IRIB utilise par ailleurs depuis peu la bande Ku du satellite INTELSAT pour diffuser des émissions de télévision en Europe et au Moyen-Orient. Elle possède également deux stations au sol en bande C qui assurent la retransmission d'informations vers la société Asiavision et au niveau international par l'intermédiaire d'INTELSAT. Deux stations au sol transportables sont également disponibles pour la réception d'informations transmises depuis des pays voisins comme depuis n'importe quel point du globe.

30. L'IRIB possède 31 microstations pour ses propres communications. Elle réalise par ailleurs de très importantes études en vue d'abandonner les transmissions analogiques d'images et de sons au profit de la transmission numérique par satellite.

31. Pour émettre et recevoir des programmes nationaux et internationaux, l'IRIB dispose de quatre stations fixes et de trois stations mobiles reliées aux satellites INTELSAT, EUTELSAT, Hotbird-3 et TELESTAR-5.

## **7. Sciences et techniques spatiales**

32. En tant que l'un des sept membres de la coopération multilatérale Asie-Pacifique dans le domaine des sciences des techniques spatiales et de leurs applications (Bangladesh, Chine, Mongolie, Pakistan, République de Corée,

République islamique d'Iran et Thaïlande), la République islamique d'Iran a accepté de participer à la fabrication et au lancement d'un petit satellite multimité. La coopération engagée à cet effet entre les principaux partenaires, à savoir la Chine, la République islamique d'Iran et la Thaïlande, se déroule de manière satisfaisante.

33. Parmi les autres initiatives, on peut citer les mesures prises par le Ministère de la science, de la recherche et de la technologie en coopération avec le Ministère des postes, télégrammes et téléphone afin d'encourager le développement de l'enseignement et des technologies en adoptant des mesures fondamentales dans le domaine des techniques spatiales et en particulier de la conception et de la fabrication de satellites. À cet effet, un petit projet de recherche appelé "MESBAH" a été défini en vue de la mise au point et du développement d'un microsattellite qui sera placé sur orbite terrestre basse. L'objectif principal consiste à former des spécialistes iraniens et à fournir un appui aux centres de recherche et universités en matière de fabrication de satellites. Plus concrètement, le projet a pour objectif: a) la conception et la mise au point d'un microsattellite fonctionnant dans les bandes de fréquences de radios amateurs et qui sera placé sur orbite terrestre basse à des fins de recherche, de transmission de courrier électronique et de communication de données en mode commutation de paquets; b) d'effectuer des travaux de recherche scientifique et d'assurer une formation afin d'acquérir une expérience en matière de systèmes de satellite de communication en mode enregistrement et retransmission et des possibilités offertes par ces systèmes.

34. Pour cela il faudra concevoir le matériel nécessaire, définir les différentes phases des travaux de recherche spatiale, renforcer la capacité des entreprises dans le domaine des activités spatiales et se familiariser avec les technologies utilisées en matière de télédétection et d'observation de la Terre et dans les domaines connexes.

35. L'exploration de la haute atmosphère constitue une autre activité fondamentale de la République islamique d'Iran dans le domaine des sciences spatiales. Dans ce contexte, l'Institut de recherche sur les systèmes intelligents envisage de mettre au point diverses fusées sondes pour des études à basse, moyenne et haute altitudes. La ionosphère, les vents de la haute atmosphère, la microgravité, ainsi que la composition et la structure de l'atmosphère (y compris sa pression et sa densité) feront l'objet de nouvelles études afin d'atteindre les objectifs définis ci-dessus.

36. À cet égard, les entreprises industrielles du pays ont été encouragées à élaborer des plans de développement technologique pour la réalisation d'activités aérospatiales et à mettre au point des sous-systèmes pouvant être également utilisés dans le cadre des activités spatiales.

37. Une autre organisation active dans le domaine des applications des sciences et techniques spatiales est l'Aerospace Research Institute (ARI), qui dépend du Ministère de la science, de la recherche et de la technologie, et dont les études et les activités en rapport avec l'espace sont spécifiques. Son Groupe des études aéronautiques se consacre actuellement à la conception et à l'analyse aérodynamique de lanceurs. Il est en mesure d'estimer les coefficients d'aérodynamisme et de déterminer les conditions d'écoulement de l'air aux abords d'un lanceur avec la précision nécessaire aux différentes phases de conception. Il peut également planifier et réaliser des essais en soufflerie afin de valider les résultats des études et des analyses numériques. Le Groupe des fusées-sondes travaille à la mise au point de fusées-sondes suborbitales et de leur charge utile. Il a

réalisé plusieurs études en ce qui concerne les capacités et les applications des fusées-sondes, leur charge utile, les expériences qu'elles permettent de réaliser et d'autres questions connexes. Il est capable de planifier les expériences au moyen de fusées-sondes, ainsi que de choisir ou de concevoir les charges utiles et matérielles nécessaires.

38. Les activités spatiales menées par l'homme n'ont pas été sans conséquences sur l'environnement, et la présence de débris dans l'espace constitue depuis quelques décennies un grave problème de sécurité pour les engins en orbite, les plates-formes spatiales et les astronautes effectuant des marches dans l'espace sur orbite terrestre. À cet égard, l'équipe spécialisée de l'Aerospace Research Institute, qui fait partie du Groupe de recherche sur les normes et la législation spatiales, travaille dans divers domaines tels que la caractérisation, les caractéristiques, et le suivi des débris orbitaux ainsi que les lois qui régissent leurs mouvements. Il envisage notamment de réaliser des simulations mathématiques et des analyses de risques ainsi que d'élaborer des fonctions de probabilité de collisions.

39. Le Groupe de la dynamique galactique et de la mécanique céleste fait partie du Groupe des sciences et des techniques spatiales et prépare des modèles quantitatifs et qualitatifs de la dynamique des galaxies. Il compare les données et les résultats obtenus aux informations fournies par l'observation à des fins de validation.

## **8. Coopération internationale et régionale**

40. Afin de manifester sa volonté de collaboration aussi bien au niveau mondial qu'au niveau régional et de s'acquitter de ses obligations à l'égard d'organes internationaux et régionaux, la République islamique d'Iran est non seulement membre de divers organismes internationaux, tels que l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et d'autres organes et programmes du système des Nations Unies, mais a également établi des relations de travail étroites avec le Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable de la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique. En outre, elle est un membre actif de la coopération multilatérale Asie-Pacifique dans le domaine des techniques spatiales et de ses applications, ainsi que de nombreux autres projets, sociétés et institutions régionales et internationales.

41. La République islamique d'Iran insiste par ailleurs sur le fait qu'elle est prête à participer au réseau de centres d'enseignement des sciences et techniques spatiales en Asie et dans le Pacifique et à créer un centre similaire pour le pays.

42. Par ailleurs, la République islamique d'Iran participe à divers groupes de travail constitués en application des recommandations de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III).

## Japon

[Original: anglais]

### 1. Introduction

1. Le développement des activités du Japon dans l'espace a essentiellement été assuré par trois organismes: l'Agence nationale de développement spatial (NASDA), l'Institut des sciences spatiales et astronautiques (ISAS) et le Laboratoire aérospatial national (NAL). Les activités de la NASDA en matière de mise en valeur et d'exploitation de l'espace ont été supervisées par le Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, des sciences et des techniques (MEXT), le Ministère des services publics, de l'intérieur, des postes et télécommunications (MPHPT) et le Ministère de l'aménagement du territoire, de l'infrastructure et des transports (MLIT). L'ISAS, qui relève du MEXT, s'est employé à développer les travaux de recherche en sciences spatiales. Le NAL, qui est une administration indépendante supervisée par le MEXT, a mené des travaux de recherche sur les aéronefs, les fusées et d'autres modes de transport.

### 2. Fusion des agences spatiales

2. Le 21 août 2001, le MEXT a annoncé qu'il était question de fusionner la NASDA, l'ISAS et le NAL. La structure de la nouvelle agence spatiale est actuellement étudiée par une commission et présidée par M. Takashi Aoyama, Vice-Ministre principal du MEXT, qui devrait rendre ses conclusions d'ici la fin mars 2002.

### 3. Principales activités spatiales en 2001

#### a) Lanceurs

##### i) H-IIA

3. Le 29 août 2001, la NASDA a réussi le lancement du H-IIA, un successeur du H-II. Le vol inaugural est l'aboutissement d'activités de développement qui ont démarré en 1996, à la suite d'une étude conceptuelle lancée en 1993. Dans sa configuration de base, le H-IIA est composé de deux étages formant un ensemble de 53 mètres de long et de deux propulseurs auxiliaires à propergol solide. Il peut délivrer des poussées de 4 et 10 tonnes respectivement sur l'orbite de transfert géostationnaire et l'orbite terrestre basse. Grâce à la conception souple du lanceur, le premier étage du H-IIA peut accueillir d'autres propulseurs. Avec cette force d'appoint, il peut délivrer des poussées pouvant atteindre 9,5 et 23 tonnes respectivement sur l'orbite de transfert géostationnaire et l'orbite basse. Le H-IIA est plus puissant que son prédécesseur, le H-II; il devrait également être plus fiable et avoir des coûts de lancement moins élevés. D'autres vols du H-IIA sont prévus en 2002 et au-delà. Le H-IIA transporte notamment des satellites d'observation, dont un satellite de pointe d'observation de la Terre ADEOS-II et un satellite de pointe pour l'observation des terres émergées ALOS, qui devraient permettre de mieux comprendre les changements climatiques dans le monde et de surveiller les catastrophes naturelles.

*ii) M-V*

4. L'ISAS a élaboré le lanceur M-V. Ce dernier possède le plus gros système de propulsion à ergol solide au monde, utilise de nouveaux matériaux légers et de nouvelles structures, et est doté d'un système de pilotage et de guidage, ainsi que de caractéristiques aérodynamiques et d'une avionique entièrement nouveaux. En 2001, les essais de mise à feu au sol et dans le vide du M-V-5, dont le lancement est prévu pour la fin 2002, ont été couronnés de succès. Comme le lancement du M-V-5 sera le premier après l'échec du M-V-4 en février 2000, différents essais sont exécutés en continu de façon à en assurer le succès.

*iii) Recherche sur les systèmes de lancement réutilisables*

5. L'ISAS a effectué des travaux de recherche sur les lanceurs entièrement réutilisables qui pourraient être employés pour les futurs systèmes de transport spatial. En juin 2001, la seconde série d'essais de vol d'un lanceur réutilisable s'est achevée avec succès. Le lanceur, qui est propulsé par de l'hydrogène liquide, a effectué sans accroc trois vols successifs avec atterrissages verticaux et demi-tours. Les résultats des essais ont fourni des données utiles pour la mise au point d'un lanceur réutilisable, qui devrait être l'étape suivante.

**b) Station spatiale internationale**

6. La contribution du Japon au projet de station spatiale internationale concerne le laboratoire "Kibo", des véhicules de transfert H-II (HTV) et une centrifugeuse. Tous les éléments du laboratoire Kibo ont été assemblés au Centre spatial Tsukuba de la NASDA et les essais ont commencé en octobre 2001. Le lancement de Kibo étant prévu pour 2004-2005, la NASDA met actuellement sur pied un centre de contrôle de la mission au Centre spatial de Tsukuba afin de se préparer à suivre le fonctionnement du laboratoire en temps réel 24 heures sur 24. Entre-temps, le Japon a déjà mené de nombreuses expériences à la station spatiale internationale. La première, réalisée en mars 2001, a porté sur l'utilisation d'un détecteur de neutrons à sphères de Bonner. Un dispositif de capture de microparticules, un détecteur d'impact et une caméra à haute définition ont été mis en service sur la station spatiale en juillet 2001.

**c) Satellites scientifiques***i) YOHKOH*

7. Depuis son lancement, le 30 août 1991, le satellite YOHKOH a permis de mieux comprendre l'atmosphère solaire dynamique. C'est la première mission dans l'espace solaire qui a permis de recueillir des données de cette qualité et de cette portée sur une durée aussi longue. Un colloque international réunira des chercheurs du monde entier en janvier 2002 pour célébrer, à l'occasion du dixième anniversaire de son lancement, les succès que ce satellite a permis de remporter.

*ii) Satellite avancé de cosmologie et d'astrophysique (ASCA)*

8. Le satellite ASCA est rentré dans l'atmosphère et a disparu le 2 mars 2001. Depuis son lancement, en février 1993, il a permis d'effectuer des observations scientifiques pendant environ huit ans, d'obtenir de nombreux résultats en

astronomie des rayons X diffusés dans le monde entier et de rassembler de nouvelles preuves de l'existence de trous noirs extragalactiques massifs.

**d) Organisation de conférences internationales**

*i) Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS) et Partenariat pour une Stratégie mondiale intégrée d'observation (IGOS)*

9. En 2001, le MEXT et la NASDA ont coprésidé le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS); la NASDA a également présidé le Partenariat pour une Stratégie mondiale intégrée d'observation (IGOS). Créé en 1984, le CEOS compte aujourd'hui 22 membres et 19 associés. Il a pour objectif premier de tirer parti au mieux des observations de la Terre depuis l'espace en amenant ses membres à harmoniser leurs programmes spatiaux. À l'heure actuelle, le CEOS et l'IGOS collaborent à la réalisation des différents volets de la Stratégie afin de répondre aux besoins de la communauté internationale en matière de données environnementales concernant notamment l'océan, le cycle du carbone, la chimie atmosphérique, l'atténuation des effets des catastrophes, le cycle de l'eau et les récifs coralliens. Les principales priorités de la NASDA, en tant que présidente du CEOS et de l'IGOS en 2001, ont été les suivantes:

a) Réaliser davantage de progrès techniques dans les différents volets de la Stratégie et mieux en définir la structure, en particulier en ce qui concerne l'étude en cours des océans et du carbone (dans le cadre de la suite donnée au Protocole de Kyoto) et la période d'observation intensive coordonnée prévue pour le cycle de l'eau;

b) Accroître les contributions des partenaires de l'IGOS à l'application des conventions relatives à l'environnement afin de mobiliser la communauté internationale;

c) Encourager et appuyer les activités des groupes de travail du CEOS, en particulier afin de faciliter la communication de leurs résultats à la session plénière du CEOS et aux partenaires de l'IGOS dans le cadre de programmes d'application précis.

10. De nombreux satellites d'observation de la Terre seront lancés dans les années à venir. À l'heure où la communauté internationale s'apprête à définir ses problèmes et besoins prioritaires au Sommet mondial pour le développement durable qui se tiendra en 2002, il est particulièrement important que le CEOS collabore encore plus activement avec ses partenaires internationaux dans cette perspective. Ces questions ont été placées en tête de l'ordre du jour de la quinzième session plénière du CEOS et de la huitième session de l'IGOS qui se sont tenues à Kyoto, au Japon, en novembre 2001.

*ii) Forum Asie-Pacifique des agences spatiales régionales*

11. Le Forum Asie-Pacifique des agences spatiales régionales a été créé en 1992, à l'occasion de l'Année internationale de l'espace. Il a essentiellement pour objet de permettre l'échange d'informations sur les activités spatiales nationales et régionales, l'examen des possibilités de coopération entre les chercheurs et les usagers de la technologie spatiale et le suivi de la mise en œuvre des activités de coopération. La huitième session du Forum s'est tenue en Malaisie du 23 au

26 juillet 2001. Elle a été organisée par le MEXT, l'ISAS et la NASDA en collaboration avec le Ministère malaisien de la science, de la technologie et de l'environnement et le Centre malaisien de télédétection (MACRES). Elle a réuni une centaine de participants provenant de 23 pays différents. Les séances du Forum ont porté sur l'observation de la Terre, les applications des communications par satellite, l'éducation, la sensibilisation et l'exploitation de l'environnement spatial. Des recommandations ont été formulées en vue:

- a) De promouvoir l'atténuation des catastrophes naturelles et écologiques et les projets pilotes de communications par satellite;
- b) De faciliter l'accès à l'information relative à l'exploitation de la station spatiale internationale;
- c) De tirer parti au mieux des programmes de renforcement des capacités et d'échange de matériel didactique;
- d) De créer un site Web pour contribuer à la réalisation de ces trois objectifs.

## **Panama**

[Original: espagnol]

1. L'Agence aéronautique nationale n'a actuellement aucune activité spatiale nationale à signaler et ne mène aucune enquête ni étude sur la sûreté des objets spatiaux équipés de sources d'énergie nucléaires embarquées, ni aucune étude, au niveau national, sur les débris spatiaux, leur impact et la façon de protéger les objets spatiaux contre ce danger.
2. L'Agence aéronautique nationale ne siège pas au Comité scientifique et technique du Système de coopération entre forces aériennes américaines (SICOFAA), cadre dans lequel s'échangent de précieuses informations et données d'expérience sur des questions aéronautiques et spatiales qui pourraient intéresser le Panama.
3. Il est évident que de par sa situation économique et par son niveau de formation, le Panama ne peut participer activement, de quelque façon que ce soit, à ces activités aérospatiales. L'Agence aéronautique nationale doit cependant se tenir informée de ces évolutions afin de recenser aussi bien les possibilités de s'acquitter plus efficacement de ses responsabilités institutionnelles que toute menace qui pourrait peser sur la sécurité nationale. Elle pourrait, par exemple, appliquer les progrès accomplis dans le domaine des satellites aux opérations de recherche et de sauvetage ou à la communication aéronautique; les menaces, quant à elles, ont trait à la prolifération de débris spatiaux qui peuvent, d'une certaine façon, présenter un risque pour la santé ou la sécurité du public ou mettre en danger l'infrastructure nationale.



## Pérou

[Original: espagnol]

### 1. Introduction

1. En 2001, le développement des activités spatiales a été freiné par un changement de gouvernement et par la mise en œuvre d'une politique d'austérité rigoureuse qui a touché toutes les institutions publiques, notamment celles qui mènent des activités scientifiques et techniques.

2. Les réductions budgétaires ayant été sans précédent, les objectifs ont dû être revus à la baisse; de ce fait, les plans quinquennaux pour 2002-2006 ne tiennent plus. La création d'un Ministère de la science et de la technologie chargé d'imposer une politique sectorielle à toutes les institutions publiques menant des activités scientifiques et techniques revêt la plus haute importance car en l'absence d'un tel ministère, les objectifs de développement demeureraient extrêmement limités et le développement technologique du Pérou resterait en retard sur les autres pays de la région.

3. Les activités spatiales sont un aspect de la technologie qui est peu compris par les décideurs et l'un de ceux qui a été le plus touché par les réductions budgétaires, car ces activités nécessitent de vastes ressources. L'une des principales raisons de l'hésitation des décideurs à leur affecter des ressources est que l'impact des techniques spatiales sur les objectifs de développement à court terme ne peut être mesuré avec certitude, même relative.

### 2. Astronomie

4. L'Université d'État de San Marcos, par l'intermédiaire de son Département de physique et de son École d'astronomie, a mis sur pied, aux fins de l'observation d'étoiles doubles variables, un observatoire astronomique dans la région de Maranganí (Département de Cuzco).

5. L'Institut géophysique du Pérou a mis sur pied, en coordination avec l'Université d'État d'Ica et son Département des sciences, un petit télescope équipé d'une caméra CCD destiné à l'observation des taches solaires. Il prévoit également d'établir dans le désert du Département d'Ica un nouvel observatoire astronomique, qui comprendra deux télescopes donnés par le Japon et qui restent à installer.

6. Les chercheurs du Comité national pour la recherche-développement dans le domaine aérospatial (CONIDA) ont remporté un concours national parrainé par le Conseil national de la science et de la technologie et portant sur le financement de projets de recherche sur la variabilité des cumulus. Ce prix aidera les chercheurs à installer une nouvelle caméra CCD sur le télescope de l'observatoire de Maranganí.

7. Ces mêmes chercheurs étudient, en collaboration avec des étudiants du Département de physique de l'Université d'État de San Marcos, les taches solaires à l'aide des installations du CONIDA. Ils consignent également ces informations ainsi que des mesures continues de la variation du champ magnétique selon trois axes. Ces données ont permis au CONIDA de prévoir la propagation d'ondes radio, informations qui sont mises à la disposition des usagers.

### **3. Activités relatives à l'ionosphère**

8. L'Observatoire radio de Jicamarca de l'Institut géophysique du Pérou a continué de mesurer des phénomènes ionosphériques et équatoriaux tels que l'anneau de courant équatorial, la couche F diffuse et la couche E sporadique, ainsi que des vents et des charges électriques. Ces mesures seront mises à la disposition de la communauté radioscientifique internationale.

9. Simultanément aux mesures susmentionnées et dans le cadre du programme Antarctica, des mesures ont été effectuées à la station du Macchu Pichu, où a été installé un petit radar à système de mémoire de masse. Ces mesures ont occasionnellement été corrélées avec d'autres effectuées à l'aide du même équipement sur le campus de l'Université de Piura, dans le nord du Pérou.

### **4. Activités relatives aux satellites**

10. Dans le cadre du projet CONIDASAT-01, on a continué à mettre en œuvre les activités prévues pour 2001, qui ont culminé par la construction d'une salle blanche de classe 100, qui permettra d'aligner la caméra CCD équipant l'instrument embarqué sur le minisatellite. La construction de l'instrument est achevée; son installation et son ajustement ainsi que les appareils de déploiement des panneaux solaires font actuellement l'objet d'essais. Les différents modules sont encore à l'étude ou en construction; une aide considérable est fournie par l'industrie et les ingénieurs locaux.

11. La participation en qualité de conseillers de deux spécialistes de l'Agence spatiale de la Fédération de Russie a permis d'analyser le projet à mi-parcours afin de maintenir la qualité et de trouver les moyens d'assurer l'achèvement et le lancement du satellite dans l'espace extra-atmosphérique.

### **5. Télécommunications spatiales**

12. Le développement des télécommunications locales, Internet et commerciales a accru le nombre d'entreprises offrant des services de téléphonie et de télévision par l'intermédiaire de nouveaux systèmes à stations pivots ou microstations terriennes répondant aux besoins locaux.

13. L'utilisation de téléphones par satellite a facilité l'activité économique du pays, notamment celle de l'importante industrie d'extraction, qui a les moyens d'assumer le coût élevé de ce service. Le service de téléphonie par satellite concurrence ainsi les services traditionnels.

### **6. Suivi par satellite**

14. Une politique élaborée par le Ministère de la pêche pour la surveillance des grands navires de pêche a été mise en œuvre au moyen du système Argos. De nouvelles techniques telles que le système ORBCOMM sont également utilisées pour suivre les navires et les poids lourds. Ce système a permis à des puits de pétrole d'envoyer à des centres d'exploitation des informations par messagerie électronique.

15. De nouvelles entreprises ont mis au point des systèmes qui permettent de surveiller des véhicules blindés transportant de l'argent et des valeurs et ont mis sur

ped des unités perfectionnées utilisant le GPS. Ce système est également utilisé par la police métropolitaine pour suivre et positionner ses unités spéciales.

## **7. Formation**

16. Le Centre d'études spatiales du CONIDA a poursuivi la mise en œuvre de son programme de cours mensuels sur les techniques de télédétection (informations transmises par satellite, SIG et GPS). Depuis le début des activités du Centre, il y a quatre ans, 1350 étudiants s'y sont inscrits.

17. Dans le cadre d'un programme de formation organisé par le Centre en collaboration avec l'École nationale d'ingénieurs et avec la participation de professeurs d'universités de la Fédération de Russie, le premier groupe de spécialistes a obtenu un diplôme de maîtrise sur les véhicules non habités, remplissant ainsi l'objectif fixé par le Centre. On étudie actuellement la mise en place d'un programme plus vaste et plus ambitieux qui sera mis en œuvre directement par le Centre d'études spatiales du CONIDA et l'Institut national de génie aéronautique de Moscou (Fédération de Russie). Ce programme répondra également aux besoins des étudiants d'Amérique latine en proposant des diplômes de maîtrise et de doctorat dans des matières telles que l'astronomie, la télédétection, la propulsion, les lasers, etc.

18. Dans le cadre de la préparation du prochain programme de maîtrise, on a commencé à dispenser des cours de langue russe. Ces cours permettront aux cadres du CONIDA d'acquérir des compétences limitées en matière de lecture, d'écriture et de connaissance orale du russe en prévision des cours à venir, les diplômes de maîtrise et de doctorat étant délivrés à Moscou. Le Centre d'études spatiales, en coopération avec le centre linguistique de l'ambassade de la Fédération de Russie, a accepté de mettre en œuvre un programme permanent d'enseignement du russe dans les installations du CONIDA.

## **8. Colloques et conférences**

19. Conformément au calendrier, le Colloque national sur les sciences et techniques spatiales s'est tenu en octobre 2001 dans l'auditorium du CONIDA. La participation de 32 professeurs d'université de nombreuses autres universités de province a été rendue possible par le soutien du Conseil national de la science et de la technologie.

20. Un programme varié de conférences et d'expositions sur les applications des sciences et techniques spatiales a rempli l'auditorium au maximum de sa capacité. Cet événement s'est complété d'une vaste exposition photographique et philatélique et de la projection de vidéos inédites commémorant le lancement dans l'espace du cosmonaute russe Youri Gagarine.

## République de Corée

[Original: anglais]

### 1. Introduction

1. Le programme spatial de la République de Corée porte sur les communications spatiales, la conception et la réalisation de satellites et l'observation de la Terre. En ce qui concerne plus particulièrement les applications des techniques spatiales, les activités concernent principalement, outre les communications spatiales, la télédétection, les systèmes d'information géographique (SIG) et les systèmes de positionnement mondiaux (GPS). Les recherches sont menées par divers organismes, dont des centres de recherche et des universités. Au niveau national, le Ministère de la science et de la technologie, le Ministère du commerce, de l'industrie et de l'énergie ainsi que le Ministère de l'information et de la communication jouent des rôles importants pour ce qui est de la coordination et de la mise en œuvre de la politique en matière de technologie spatiale ainsi que du financement de la recherche spatiale. Au niveau local, les administrations utilisent les informations satellite pour des recherches en faveur des collectivités dans les domaines de l'environnement, des ressources en eau, des forêts, des pêches et de l'industrie.

2. Pour chaque pays, les motifs de l'intérêt pour les sciences et techniques spatiales sont différents. Pour la République de Corée, pays pacifique, les sciences et techniques spatiales constituent un nouveau défi et:

a) Sont essentielles au développement d'autres industries de haute technologie au XXI<sup>e</sup> siècle;

b) S'accompagneront d'un développement de l'utilisation commerciale de l'espace;

c) Sont la clef de l'indépendance technologique du pays.

3. La République de Corée a adopté son premier programme spatial national en 1996, qu'elle a modifié en 2000 avec pour objectif:

a) Acquérir une capacité nationale de lancement de satellites scientifiques d'ici à 2005;

b) Mettre au point et lancer un satellite multission sur orbite terrestre basse d'ici à 2010;

c) Être parmi les 10 premiers pays au monde dans le secteur de l'industrie spatiale d'ici à 2015.

4. Pour cela, le gouvernement assurera la coordination de l'ensemble des activités de recherche-développement dans le domaine des techniques spatiales et instituera des liens étroits entre entreprises industrielles, universités et centres de recherche. La coordination des divers travaux de recherche-développement sera assurée par le Comité d'experts du développement spatial créé au sein du Conseil national de la science et de la technologie alors que l'Institut coréen de recherche aérospatiale assurera le rôle de centre national de développement spatial et organisera la collaboration entre entreprises industrielles, universités et centres de

recherche dans des domaines tels que la mise au point de lanceurs et de satellites et les applications des satellites.

5. Les récentes difficultés économiques inattendues qu'a connu le pays ont peut-être conduit à réviser légèrement le programme spatial national à la baisse, mais d'une manière générale celui-ci se déroule conformément au programme révisé approuvé par le Conseil et le Président de la République en 2000.

## 2. Programme spatial

6. Le XXI<sup>e</sup> siècle sera celui de l'espace. D'après le programme spatial coréen, le pays devrait figurer parmi les 10 pays au monde les plus avancés en matière de science et technique spatiales d'ici à 2015. À cet effet, 20 satellites devraient être construits au cours de la période, dont huit satellites multimiSSION, sept satellites scientifiques et cinq satellites géostationnaires. Pour cela la République de Corée renforcera ses capacités en matière de construction de satellites destinés à être placés sur orbite terrestre basse et acquerra les capacités nécessaires au traitement des données et à leurs applications.

### a) Programme KOMPSAT

7. L'Institut coréen de recherche aérospatiale (KARI) a conçu et réalisé, avec la société TRW Inc. des États-Unis, un petit satellite multimiSSION appelé KOMPSAT-1 ou Arirang d'observation de la Terre, d'une masse de 510 kg et d'une durée de vie de cinq ans placé sur une orbite à 685 km d'altitude. KOMPSAT-1 a été lancé avec succès de la base Vandenberg en Californie (États-Unis) le 20 décembre 1999.

8. KOMPSAT-1 emporte trois charges utiles: une caméra optoélectronique à haute résolution, un balayeur imageur multispectral des océans et un capteur pour l'étude de la physique spatiale. La caméra optoélectronique, qui constitue la principale charge utile, recueille des images panchromatiques d'une distance au sol de 6,6 mètres le long d'une bande de 17 km de large par un balayage de type "pushbroom". En faisant appel à la capacité de KOMPSAT-1 d'osciller autour de son axe, la caméra optoélectronique peut prendre des images stéréoscopiques qui permettent la production de modèles numériques d'élévation. Les images obtenues peuvent être utilisées pour la constitution d'un système d'information géographique ou dans des programmes de mise en valeur des terres. La principale fonction de l'imageur multispectral consiste à produire des images couleurs en six bandes des océans et de l'environnement à l'échelle de la planète le long d'un couloir de 800 km de large et avec un espacement au sol de 1 km. Sa sensibilité, déterminée depuis le sol, va de 400 à 900 nanomètres. Le capteur pour l'étude de la physique spatiale se compose d'un détecteur pour l'identification des particules de haute énergie présentes à basse altitude et d'un capteur pour la mesure de la densité et de la température des électrons dans l'ionosphère. La République de Corée a commencé à diffuser ces données pour un usage pacifique auprès d'observateurs locaux et étrangers le 1<sup>er</sup> juin 2000.

9. Après le succès du lancement de KOMPSAT-1, le KARI a entrepris la conception et la réalisation de KOMPSAT-2, d'une masse de 700 kg et dont l'orbite sera comprise entre 500 et 800 km d'altitude. La principale mission de KOMPSAT-2 sera l'obtention d'images pour la réalisation d'un système d'information géographique pour la Corée. Sa principale charge utile sera une caméra

multispectrale actuellement en cours de mise au point en commun avec la société israélienne Elbit System Ltd, qui sera capable de prendre des images photostatiques d'une résolution de 1 mètre dans le visible et de 4 mètres en mode multispectral.

**b) Programme KAISTSAT-4**

10. Le Centre de recherche technologique sur les satellites de l'Institut coréen avancé de science et de technologie (KAIST) assure le développement du petit satellite coréen KAISTSAT-4. Le programme a débuté en octobre 1998 et devrait prendre fin à la mi-2002.

11. KAISTSAT-4 devrait effectuer plusieurs missions d'application des sciences et des techniques spatiales. Il emportera des charges utiles destinées à diverses observations de l'espace et à divers essais d'ingénierie. Sur le plan scientifique, la mission aura pour objectif l'étude de l'évolution et de la distribution dans l'espace du gaz interstellaire chaud au moyen d'observations dans l'ultraviolet lointain. Elle étudiera également la physique de l'espace des régions polaires de la Terre en mesurant les populations de particules chargées qui arrivent dans la haute atmosphère terrestre. KAISTSAT-4 sera équipé d'un système de collecte de données réalisé dans le cadre d'une coopération internationale avec l'Australie pour la surveillance de l'environnement, l'observation de la faune et la surveillance des transports. L'une de ses principales missions sera la conception et l'essai en orbite d'un instrument permettant un contrôle d'orientation précis sur la base de l'observation d'étoiles, essentiel pour des observations à haute résolution de la Terre et de l'espace.

**c) Programme KOREASAT**

12. L'Assemblée nationale coréenne a adopté à la fin de 1999 une loi générale relative à la radiodiffusion autorisant les services de radiodiffusion directe par satellite. Le pays sera ainsi équipé de liaisons satellite de haute qualité pour la télévision, les télécommunications et l'accès à Internet. La nouvelle loi encourage de nombreuses sociétés à participer à la prestation de services Internet par satellite. Du fait de l'augmentation de la demande de répéteurs, les satellites KOREASAT-2 et 3 joueront un rôle clef à l'avenir sur ce marché.

13. Parallèlement au programme KOREASAT, la République de Corée a étudié les possibilités de développement du marché intérieur des communications par satellite et a réalisé une étude de faisabilité de la réalisation locale de satellites de communication. D'après cette étude, les besoins en répéteurs devraient augmenter de 4 % par an du fait du très fort développement d'Internet. En 2000, des centres de recherches et les entreprises de République de Corée ont commencé à réaliser des répéteurs pour les futurs satellites de communication coréens.

**d) Lanceurs**

14. L'Institut coréen de recherche aérospatiale a entrepris en 1990 un programme de recherche-développement pour la fusée-sonde scientifique et d'observation KSR-I d'une longueur de 6,7 mètres, d'un diamètre de 0,42 mètre et d'une masse au décollage de 1,2 tonne. Il s'agissait de la première fusée scientifique non guidée à un étage et à poudre construite par la République de Corée. Des fusées-sondes KSR-I équipées d'un radiomètre ultraviolet ont été lancées les 4 juin et

1<sup>er</sup> septembre 1993 afin de mesurer la distribution verticale de l'ozone dans la stratosphère au-dessus de la péninsule coréenne. La température, l'accélération et les autres paramètres ont également été mesurés afin de déterminer le comportement des fusées tout au long des vols.

15. La fusée KSR-II est une fusée scientifique à deux étages et à poudre réalisée par l'Institut coréen de recherche aérospatiale à partir de l'expérience acquise lors de la réalisation et des lancements de la fusée KSR-I, destinée à des expériences scientifiques dans la haute atmosphère. D'une longueur de 11,04 mètres, d'un diamètre de 0,42 mètre et d'une masse totale de 2 tonnes, elle a permis de mesurer la distribution verticale de l'ozone au moyen d'un radiomètre ultraviolet ainsi que la densité et la température des électrons dans l'ionosphère au moyen d'une sonde Langmuir. Elle a également permis de réaliser des observations astronomiques au moyen d'un compteur proportionnel à rayons X. La République de Corée disposera d'ici à 2005 des capacités nécessaires pour lancer ses propres satellites scientifiques et mettre au point et lancer sur orbite terrestre basse un satellite multission d'ici à 2010.

**e) Centre spatial**

16. Un centre spatial sera construit pour les futurs tirs. La première phase des travaux de construction devrait prendre fin en 2005, ce qui permettra de disposer des installations nécessaires pour le lancement de satellites scientifiques sur orbite terrestre basse. Ce centre se trouve à Ko-Hoeung, sur la côte sud de la péninsule coréenne.

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

17. La République de Corée participe aux sessions du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Elle est également membre de deux équipes qui se consacrent à l'application des recommandations de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), à savoir la recommandation 10 concernant l'amélioration de l'accès universel aux systèmes spatiaux de navigation et de positionnement et de la compatibilité entre ces systèmes, et la recommandation 13 relative à la réduction des débris spatiaux afin de protéger l'espace proche de la Terre et l'environnement spatial.

**3. Applications des techniques spatiales et science spatiale**

**a) Applications des techniques spatiales**

18. Le satellite KOMPSAT-1 a contribué au développement des capacités de la République de Corée en matière de télédétection en lui permettant d'entreprendre les activités de recherche et d'application suivantes:

- a) Formulation, à l'intention des utilisateurs des données recueillies par KOMPSAT-1, d'une politique générale comportant:
  - i) Des plans de base pour l'application des données;
  - ii) Un plan d'exploitation de KOMPSAT-1;

- iii) Des méthodes de diffusion des données auprès des entités publiques et les utilisateurs commerciaux;
- iv) Les éléments de la tarification appliquée;
- b) Constitution de groupes d'utilisateurs de données KOMPSAT-1 et pour cela:
  - i) Création d'un système de distribution des données;
  - ii) Organisation d'un atelier à l'intention des utilisateurs;
  - iii) Recherche par la Korea Aerospace Industry Ltd (KAI) de clients commerciaux et étrangers des données recueillies par KOMPSAT-1;
- c) Établissement de liens entre les utilisateurs de données et l'Institut coréen de recherche aérospatiale et, à cet effet:
  - i) Création à l'intention des utilisateurs d'un site Web consacré aux applications des données de KOMPSAT-1 (voir <http://kompsat.kari.re.kr> et <http://kgs.kari.re.kr>);
  - ii) Mise au point de logiciels.

19. La politique décrite ci-dessus suppose la définition d'une stratégie de base dont les principaux objectifs sont d'utiliser au maximum les données recueillies par KOMPSAT-1 et d'encourager un développement équilibré entre les applications par le secteur public, la recherche et les applications à des fins commerciales.

20. Les groupes d'utilisateurs locaux peuvent utiliser les données KOMPSAT-1 pour des applications à but non lucratif et la recherche. Ils doivent toutefois déclarer au préalable le nom de leur organisation. Les utilisateurs commerciaux et étrangers peuvent acheter les données auprès de l'agence chargée de leur commercialisation, à savoir la KAI qui les reçoit de l'Institut coréen de recherche aérospatiale. La KAI est également chargée de la vente des données aux particuliers sur le marché local. À l'heure actuelle, 79 organisations publiques, institutions et universités sont enregistrées en tant qu'utilisateurs de données KOMPSAT-1 à des fins publiques ou pour la recherche.

21. Une étude a été menée pendant huit mois en vue de déterminer les domaines d'application des données KOMPSAT. Le tableau ci-dessous, qui présente une synthèse des résultats obtenus, montre que les données fournies par la caméra optoélectronique ont été utilisées pour établir une classification de la couverture des sols et pour la cartographie et que l'imageur multispectral a servi à calibrer/valider les données, à corriger les données atmosphériques et à obtenir des données océanographiques.



### Domaines d'application des données collectées par les différentes charges utiles

<i>Charge utile</i>	<i>Domaine d'application</i>
Caméra optoélectronique	Télétection, y compris cartographie, analyse de la topographie, utilisation et gestion du territoire national, gestion des zones côtières, surveillance et prévention des catastrophes, surveillance de l'environnement, surveillance des océans, physique géographique et terrestre, agriculture et foresterie, mise en valeur des ressources en eau, mise en valeur des terres et mise au point de logiciels
Imageur multispectral	Télétection, y compris surveillance de l'environnement, gestion des zones côtières et portuaires, étude des courants océaniques, étude de la végétation, exploitation des ressources naturelles, météorologie et mise au point de logiciels
Physique spatiale	Étude de l'ionosphère et de l'espace, estimation des performances des mémoires aléatoires RAM et autres applications

22. Si, d'une manière générale, le KARI distribue les données recueillies par les différentes charges utiles, la collecte et la distribution des données KOMPSAT-1 sont prioritaires en cas de situation d'urgence menaçant la sécurité nationale ou de catastrophe. Dans les autres cas, les utilisateurs enregistrés peuvent obtenir les données KOMPSAT-1 par le biais de la procédure normale.

23. La station de réception et de traitement des données KOMPSAT autorise la consultation en ligne via Internet du catalogue de données KOMPSAT recueillies par la caméra optoélectronique et l'imageur à balayage. Ce catalogue est tenu à jour par un serveur extérieur et fournit, outre des images, des informations connexes telles que la date et l'heure, le lieu géographique, la couverture nuageuse, etc. Le KARI offre, quant à lui, un service en ligne pour les données relatives aux sciences spatiales auxquelles les utilisateurs enregistrés peuvent accéder pour leurs travaux de recherche en utilisant un protocole de transfert de fichier.

24. L'Institut coréen de recherche aérospatiale essaye de mettre en place une interface conviviale via le World Wide Web, ainsi qu'une page active sur laquelle il serait possible de naviguer facilement avec une souris.

#### b) Science spatiale

25. Le peuple coréen a une longue tradition d'observation de la voûte céleste et d'étude des origines des phénomènes naturels qui remonte au V<sup>e</sup> siècle. Si la majorité de la population coréenne a du mal à réaliser l'intérêt des sciences fondamentales, en raison de leur apparition il y a seulement peu de temps, un grand nombre de scientifiques travaillant dans des domaines en rapport avec l'espace essayent de maintenir la tradition vivace et de participer aux efforts engagés au niveau mondial dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace. En Corée, la recherche spatiale est assurée par le KARI, le Korea Astronomy Observatory (KAO), le KAIST, le Centre de recherche technologique sur les satellites et les principales universités.

26. Avec le développement des programmes de satellites et fusées-sondes au cours des années 90, la recherche spatiale s'est également développée en République de

Corée. Elle repose principalement sur l'analyse des données provenant de programmes étrangers ou d'observations depuis le sol. Les satellites de la série KAISTSAT ont permis de mesurer la distribution des particules de hautes énergies à l'échelle de la planète, ainsi que les champs magnétiques terrestres, le satellite KOMPSAT-1 effectue des mesures de l'ionosphère terrestre et des expériences dans le domaine des particules de hautes énergies, et les programmes de fusées-sondes contribuent à l'étude de l'ionosphère et de la couche d'ozone. D'autres expériences, dans le domaine des ultraviolets et des rayons X, réalisées au moyen de satellites et de fusées-sondes, prennent une importance croissante pour l'étude de la haute atmosphère et l'astronomie.

27. Des scientifiques de la République de Corée participent à des programmes de recherche internationaux de la NASA dans le domaine des sciences de l'espace et de leurs applications. On peut notamment citer la participation à l'expérience avancée d'étude de la composition du rayonnement cosmique (ACCESS) réalisée depuis la station spatiale internationale. La conception et la réalisation en commun avec d'autres pays de modules de services pour la station spatiale internationale et l'acquisition des technologies nécessaires à cet effet permettra à la République de Corée de participer activement aux échanges internationaux de technologies et d'intensifier ses activités de coopération internationale.

## **République arabe syrienne**

[Original: arabe]

La République arabe syrienne fait sienne la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain adoptée à l'occasion de la Conférence UNISPACE III. Elle participe en outre à la plupart des activités du système des Nations Unies dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et est membre de plusieurs comités s'occupant de ces activités.

## **Turquie**

[Original: anglais]

1. L'Institut des technologies de l'information et de la recherche électronique (BILTEN) est un institut de recherche qui dépend du Conseil turc de la recherche scientifique et technique (TUBITAK) et qui est installé sur le campus de l'Université technique du Moyen-Orient à Ankara. Les activités menées par le BILTEN dans le domaine spatial en 2001 peuvent être regroupées en deux grandes catégories, à savoir le projet de petits satellites et les activités dans le domaine des systèmes d'information géographique (SIG). Ces diverses activités sont décrites en détail ci-dessous.

### **1. Projet de petits satellites**

2. Le projet de petits satellites est réalisé par le groupe des technologies satellites. Le principal objectif consiste à acquérir les connaissances et l'expertise nécessaires pour permettre au BILTEN de devenir le premier fabricant turc de petits satellites. En d'autres termes, il s'agit d'un projet de transfert de technologie. Le

projet a débuté en 1997 avec l'autorisation du Bureau national de la planification en vue de l'obtention d'un prêt destiné à financer le projet. Une procédure d'appel d'offres a été lancée et plusieurs sociétés de différents pays ont été invitées à soumissionner.

3. Après une étude minutieuse des offres reçues, le marché a été adjugé à la société britannique Surrey Satellite Technologies Ltd. (SSTL) et conclu en février 2000. Le financement en a été obtenu au premier semestre 2001, à l'issue d'un long processus, le projet devant débiter en août 2001.

4. Ce projet prévoit la conception et la construction d'un petit satellite d'observation de la Terre, dans les locaux de la SSTL et en collaboration avec des ingénieurs du BILTEN. L'on escompte que ces derniers pourront ainsi acquérir l'expérience et les connaissances voulues pour concevoir, fabriquer et tester des satellites de petite taille ainsi que mener des campagnes de lancement. Le satellite aura à son bord cinq appareils de prises de vues aux fins de l'observation de la Terre. L'un d'entre eux sera un appareil panchromatique avec résolution de 12 mètres à une altitude de 650 km (couverture: 25 m x 25 km). Les autres obtiendront des images dans les bandes rouge, verte, bleue et du proche infrarouge, avec résolution de 26 mètres à une altitude de 650 km (couverture 50 km x 50 km). Le pointage de ce satellite sera d'une très grande précision et des images d'une même zone pourront être obtenues à des angles d'incidence variés, ce qui permettra de construire des images stéréoscopiques virtuelles. Le satellite devrait être opérationnel en orbite à la mi-2003.

5. Par ailleurs, il est prévu de construire sur le site du BILTEN une station de commande de satellites au sol, qui pourra recevoir des données satellitaires dans les bandes S (8 Mo/s) et UHF, et transmettre des signaux de télécommande dans les bandes S et VHF.

6. Dans le cadre de ce projet, il est prévu d'installer dans le nouveau bâtiment du BILTEN – dont la construction a commencé en juin 2001 et devait s'achever en décembre de la même année – un laboratoire d'essai et d'intégration (classe H, selon les normes du Royaume-Uni) qui sera utilisé pour les projets à venir concernant les petits satellites.

7. Depuis le lancement du projet, les ingénieurs du BILTEN ont suivi un stage de brève durée à la SSTL et ont entamé les travaux de conception du satellite. La revue de conception de la mission a été menée à bien et une revue de conception préliminaire devait être organisée en décembre 2001.

## **2. Systèmes d'information géographique**

8. Au BILTEN, le Groupe du traitement des signaux et de la télédétection a recours aux systèmes d'information géographique. Le BILTEN dispose d'une station de réception de données primaires pour les satellites Météosat et de récepteurs d'images de grande définition (HRTP) pour les satellites de la NOAA, obtenus en 1996 dans le cadre du projet TU-REMOSENS, parrainé par l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN). Le Groupe a continué, en 2001, de recevoir et d'archiver des images satellitaires, qui sont utilisées aux fins de divers projets de télédétection. Les images archivées sont diffusées auprès des parties intéressées.

9. Des images en temps réel sont disponibles sur les sites Internet suivants:

« <http://noaa.bilten.metu.edu.tr> »

« <http://meteosat.bilten.metu.edu.tr> »

Les images de Météosat sont présentées brutes dans trois bandes (visible, infrarouge et vapeur d'eau). Comme prévu, on y trouvera aussi des images couleur de la Turquie.

10. À l'heure actuelle, on reçoit des satellites NOAA-12, 14, 15 et 16 une quinzaine d'images par jour du territoire turc. Ces images sont affichées sur le site Internet sous forme d'images à résolution réduite pour consultation instantanée. Les images reçues sont archivées après compression.

## Ukraine

[Original: russe]

1. En 2000, les activités spatiales ukrainiennes ont été axées sur la réalisation des engagements pris au titre de programmes et projets internationaux; l'exécution de projets prioritaires du programme spatial ukrainien pour la période 1998-2002; l'amélioration de la rentabilité des travaux de l'industrie spatiale ukrainienne grâce à des restructurations et à la commercialisation; le recours de plus en plus fréquent aux technologies spatiales de pointe; le renforcement de la compétitivité et l'expansion de l'initiative privée; et la collaboration étendue avec les organismes internationaux à vocation financière, scientifique, technique et autre.

2. On trouvera exposées ci-dessous les activités entreprises pour aider à la réalisation des projets prioritaires du programme spatial ukrainien pour la période 1998-2002.

### 1. Développement de technologies spatiales

#### a) Systèmes de télécommunications spatiales

3. On a mis en orbite et commencé à tester un réseau satellitaire devant assurer la transmission de données par télévision et par radio sur l'ensemble du territoire ukrainien et la diffusion d'émissions télévisées ukrainiennes à l'étranger.

#### b) Système de radionavigation par satellite

4. On a poursuivi les travaux de mise en place d'un système de chronométrage par satellite.

#### c) Télédétection

5. La télédétection de la Terre est au cœur des activités spatiales ukrainiennes. Sous l'égide de l'Agence spatiale nationale, on met en place un système polyvalent d'observation de la Terre qui aura recours aux satellites Sich-1 et Okean-O, ainsi qu'aux données provenant notamment de Météosat, de la NOAA, de l'ERS, de Landsat et de l'IRS.

6. Parmi les principaux domaines d'exploitation du système de télédétection Sich, figureront la réception, le traitement et l'exploitation d'informations à des fins scientifiques et commerciales; le développement de technologies avancées et la mise en place d'installations perfectionnées d'observation de la Terre; et la commercialisation de l'information sur les marchés extérieurs. Les données provenant des satellites Okean-O, Météosat et de la NOAA sont exploitées depuis 2000 par le Service national d'hydrométéorologie aux fins de l'établissement des prévisions, de l'alerte et des interventions en cas de catastrophe (ouragans, tempêtes, inondations, etc.); par le Ministère des situations d'urgence, aux fins de l'évaluation des catastrophes naturelles et des atténuations de leurs effets, notamment dans la région de Tchernobyl, touchée par des inondations et des feux de forêts; et par le Ministère de l'environnement, en collaboration avec l'Agence spatiale nationale et l'Académie nationale des sciences, pour surveiller la pollution des eaux de surface, en particulier le long du réservoir de captage des eaux du Dniepr.

**d) Centres d'information et de communications**

7. Le Centre national d'exploitation et d'essai des technologies spatiales a mené, l'année dernière, les activités ci-après:

a) Exploitation de satellites en application de programmes spatiaux internationaux et intergouvernementaux et du programme spatial ukrainien;

b) Recherche spatiale à partir des installations spatiales au sol;

c) Réception de données satellitaires spécialisées;

d) Observation des activités nationales de navigation;

e) Observation et analyse des conditions dans l'espace.

8. Ces activités sont actuellement réalisées par les centres ci-après, qui relèvent du Centre national d'exploitation et d'essai des technologies spatiales: Centre de commande des vols spatiaux; Centre de réception de l'information scientifique; Centre de réception et de traitement de données spécialisées et d'observation des activités de navigation; et Centre d'observation de l'espace.

**2. Recherche spatiale**

**a) Recherche sur l'espace proche de la Terre et la Terre à partir de l'espace**

9. Un certain nombre de projets (Ionosphère-1, Ionosphère-2, Ionosphère Variant) sont consacrés à la conception d'installations et de logiciels pour l'étude de voies de communication acoustiques dans les systèmes lithosphériques-ionosphériques dans le domaine des infrasons, à la réalisation d'expériences pour étudier les effets acoustiques et électromagnétiques dans l'atmosphère et l'ionosphère, à la réalisation de mesures terrestres des signaux électromagnétiques et des échos causés par les perturbations acoustiques dans l'atmosphère et à l'évaluation des possibilités d'établir des prévisions sismographiques sur la base de ces signaux.

10. Dans le cadre du projet international "Warnings" (alertes), on travaille à l'élaboration d'un programme commun d'expériences scientifiques. Un comité scientifique international et un groupe de coopération pour l'exécution du projet ont été constitués. Les travaux de planification préliminaires ont été achevés, les

travaux de conception du matériel scientifique ont commencé et un projet de véhicule spatial (véhicule spatial de base et deux sous-satellites) est également à l'étude.

**b) Astrophysique et astronomie extra-atmosphérique**

11. Dans le cadre du projet de station astrophysique Spektr-UF, les travaux de planification et de production des éléments de structure d'un télescope astronomique ont été achevés et on s'est mis d'accord sur un plan de travail international à exécuter en coopération.

12. S'agissant du projet de station Koronas-F, on a élaboré un programme scientifique en vue du traitement et de l'interprétation des données reçues de la station, une assistance étant en outre fournie pour la conception du photomètre DIFOS.

13. Dans le cadre de la mise en œuvre du projet "Interféromètre", un système de réception extrêmement sensible dans les gammes de fréquence 325 MHz et 4,8 GHz installé sur le radiotélescope RT-70 à Evpatoria a été mis en service et on a réalisé un cycle complet de mesures radioastronomiques concernant les caractéristiques de l'antenne et du matériel spécialisé. En 2000, ce matériel a permis de localiser des objets dans le système solaire par interférométrie à très longue base (VLBI) (des résultats sont déjà disponibles pour Vénus et Mercure) et les astéroïdes Mitra et 2000CE59 ont été étudiés par interférométrie VLBI à l'aide de réseaux de radiotélescopes internationaux (associant le RT-70 à des radiotélescopes de la Chine, de la Fédération de Russie et de la Pologne).

**c) Biologie spatiale, biomédecine et physique de l'apesanteur**

14. On a établi les spécifications techniques, les fondements scientifiques et techniques et les calendriers d'exécution d'expériences devant être menées à bord de la station spatiale internationale dans le cadre du programme Radio Sputnik (RS). On a fabriqué une caméra à vide et le système "Luch-1".

**d) Expériences technologiques et scientifiques sur un module orbital**

15. Un comité de coordination pour la réalisation d'expériences scientifiques et technologiques à bord de stations spatiales orbitales a été créé sous la présidence de M. B. Paton, Président de l'Académie nationale des sciences de l'Ukraine. Un concours a été organisé et 77 des 250 projets proposés ont été retenus afin de constituer le programme d'expériences scientifiques et technologiques à mener à bord de stations spatiales orbitales.

**3. Systèmes spatiaux**

**a) Transport spatial**

16. On a poursuivi les travaux visant à mettre au point une nouvelle génération de systèmes de lancement compétitifs en modernisant les lanceurs de série ou modifiés existants.

**b) Plates-formes spatiales de base**

17. Les travaux de conception d'une plate-forme spatiale de base de nouvelle génération (projet Microspoutnik) ont été achevés.

**4. Lancements**

18. Au cours de l'année 2000, quatre véhicules transportant divers satellites ont été lancés.

a) Zenit-2: deux lancements pour le compte de la Fédération de Russie (3 février et 25 septembre);

b) Dniepr-1: lancement (commercial) le 26 septembre avec les satellites Tiungsat, Tegsat, Unisat, Saudisat-1A et Saudisat-1B à bord;

c) Zenit-3SL: lancement (commercial) le 29 juillet avec le satellite PAS-9 et le 21 octobre avec le satellite Thuraya à bord.

**5. Collaboration avec des organisations internationales**

**a) Collaboration avec des organisations internationales exploitant des satellites de télécommunications**

19. Les autorités centrales ukrainiennes ont approuvé des amendements aux actes constitutifs de l'Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellite (IMSO) et de l'Organisation internationale de communications spatiales (INTERSPOUTNIK), et les projets de résolution en vue de l'adoption de ces amendements ont été établis en vue d'être soumis à l'examen du gouvernement (Conseil des ministres). Le projet de résolution relatif à INTERSPOUTNIK a été adopté le 5 juin 2000.

**b) Collaboration avec le Comité de coordination interinstitutions sur les débris spatiaux**

20. L'Agence spatiale nationale d'Ukraine (ASNU) partage les préoccupations concernant le danger que représentent les débris spatiaux artificiels et considère qu'il est extrêmement urgent d'éliminer ces débris de l'espace proche de la Terre. Consciente de la nature mondiale du problème, l'Agence spatiale nationale d'Ukraine est devenue membre du Comité de coordination interinstitutions sur les débris spatiaux (IADC) en février 2000.

21. Des mesures destinées à empêcher la production de débris dans l'espace proche de la Terre sont envisagées sur les lanceurs actuellement utilisés ou en cours de modernisation ou de conception en Ukraine, à savoir notamment Zenit-2, Zenit-3SL, Dniepr-1, Dniepr-M, Tsyklon-3 et Tsyklon-4M.

22. Des travaux sont en cours sous la direction de l'ASNU afin d'éviter la fragmentation du troisième étage du lanceur Tsyklon-3.

23. Le Bureau d'études national Yuzhnoe appuie activement les recherches menées dans d'autres pays sur les moyens de réduire les débris en orbite. Par exemple, le satellite italien UNISAT, qui procédera à l'essai de nouveaux capteurs en vue de l'enregistrement expérimental des collisions entre des satellites et des particules de

différentes tailles, y compris des microparticules, a été l'un des plus importants satellites placés en orbite en 2000 par le lanceur Dniepr.

24. Les installations radioastronomiques de l'Ukraine sont parmi les plus puissantes au monde et permettent donc d'observer des objets de petite taille. Le système RT-70, installé près d'Evpatoria, est extrêmement utile pour l'étude des débris spatiaux étant donné qu'il est capable de détecter des particules d'une taille de quelques millimètres seulement à des distances allant jusqu'à 400 kilomètres et des débris d'une taille de quelques centimètres sur l'orbite géostationnaire.

25. Conformément aux recommandations de la dix-huitième session de l'IADC, des travaux sont menés en Ukraine sur des questions concernant les débris spatiaux, et les résultats de ces travaux devaient être présentés à la session ordinaire de l'IADC du 19 au 21 mars 2001.

**c) Collaboration avec l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques**

26. Le 17 juillet 2000, un accord a été signé entre l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT) et l'ASNU concernant l'utilisation de données à haute résolution fournies par les satellites Météosat.

**6. Coopération bilatérale**

**a) Vue d'ensemble**

27. En 2000, à l'occasion de la signature d'accords de coopération et de réunions de planification, de séminaires scientifiques communs, de conférences et de tables rondes, des délégations officielles se sont rendues en Ukraine et des rencontres ont eu lieu avec des membres de missions diplomatiques dans le pays et avec des représentants d'entreprises aérospatiales et d'agences spatiales du Brésil, de la Chine, des États-Unis d'Amérique, de la Fédération de Russie, d'Israël, du Japon, de la République de Corée et du Viet Nam.

**b) Coopération avec la Fédération de Russie**

28. Dans le cadre de la coopération avec la Fédération de Russie, le plus haut degré de priorité a été accordé aux travaux liés à l'exploitation expérimentale du satellite russo-ukrainien Okean-O, qui constitue un élément important du système d'observation de la Terre "Sich". Ce système est capable de recevoir des données multispectrales à haute résolution (50 mètres) au moyen du dispositif MSU-V et des données de moyenne résolution (157 x 245 mètres) avec le dispositif MSU-SK, ainsi que des informations provenant de radars et de radiomètres. Ainsi, il peut accomplir un large éventail de tâches de recherche fondamentale et appliquée.

**c) Collaboration avec la Chine**

29. À la suite de contacts bilatéraux en 2000, un programme de coopération dans le domaine de l'exploration et des utilisations pacifiques de l'espace a été conclu entre l'Ukraine et la Chine le 19 décembre 2000.



## 7. Expositions et activités éducatives

30. En 2000, l'Ukraine a organisé les expositions et les conférences aérospatiales ci-après ou y a participé:

- a) EXPO 2000, tenue à Hanovre (Allemagne) du 21 au 31 août;
- b) AVIAMIR-XXI, tenue à Kiev (Ukraine) du 14 au 17 septembre;
- c) Conférence scientifique internationale sur le rôle des pilotes et des cosmonautes dans l'étude du domaine aérospatial à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, tenue à Novy Svet, Région autonome de Crimée (Ukraine), du 1<sup>er</sup> au 5 octobre, dans le cadre de la Semaine mondiale de l'espace proclamée par l'Assemblée générale sur la base d'une recommandation d'UNISPACE III.

## États-Unis d'Amérique

[Original: anglais]

Le *Rapport annuel du Président sur les activités aéronautiques et spatiales des États-Unis* (NASA, Washington, D.C.) sera distribué au cours de la trente-neuvième session du Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (25 février-8 mars 2002).