

**Assemblée générale**Distr. générale  
4 décembre 2009Français  
Original: anglais/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>Page</i>
I. Introduction. . . . .	2
II. Réponses reçues des États Membres. . . . .	2
Allemagne. . . . .	2
Arménie. . . . .	2
Biélorus. . . . .	3
Italie. . . . .	8
Japon. . . . .	15
Myanmar. . . . .	17
Pologne. . . . .	19
Thaïlande. . . . .	24



## I. Introduction

1. Dans son rapport sur les travaux de sa quarante-sixième session, le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a recommandé que le Secrétariat continue d'inviter les États Membres à présenter des rapports annuels sur leurs activités spatiales (A/AC.105/933, par. 16).
2. Dans une note verbale datée du 31 août 2009, le Secrétaire général a invité les gouvernements à communiquer leurs rapports pour le 30 octobre 2009. Le présent document a été établi sur la base des rapports reçus des États Membres en réponse à cette invitation.

## II. Réponses reçues des États Membres

### Allemagne

[Original: Anglais]

Au début de chaque année civile, le Centre aérospatial allemand (DLR) publie un rapport annuel qui fait le point sur les questions financières et de recherche (une version anglaise de ce rapport est également rendue disponible). Comme les années précédentes, le dernier rapport annuel du DLR a été distribué lors de la session annuelle du Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. La distribution du rapport 2009 est de nouveau programmée pour coïncider avec la session annuelle du Sous-Comité en 2010.

### Arménie

[Original: Russe]

Des recherches sont menées à l'Université d'État d'Erevan pour examiner les propriétés du rayonnement électromagnétique cosmique de fond dans la bande millimétrique et découvrir la structure à grande échelle et l'évolution de l'univers dans ses phases précoces. Les données tirées de l'expérience d'Observation antarctique par ballon du rayonnement et de la géophysique extragalactique millimétrique (BOOMERanG) et fournies par la Sonde Wilkinson – anisotropie du fond diffus cosmologique (satellite de la National Aeronautics and Space Administration (NASA)) pour quatre bandes de fréquences ont été examinées en utilisant des algorithmes mathématiques élaborés à cette fin. Les statistiques et les critères de Kolmogorov pour les processus stochastiques ont été initialement utilisés pour identifier les propriétés des diagrammes de rayonnement rémanent directement associées aux discontinuités dans la distribution à grande échelle de la matière, y compris les propriétés éventuelles de l'énergie noire récemment découverte. En termes de contenu informationnel, les diagrammes de Kolmogorov sont comparables aux diagrammes de température et de polarisation du rayonnement cosmique rémanent. Les recherches sont menées en collaboration avec des spécialistes de la Fédération de Russie (Institut de physique théorique de Landau) et des spécialistes des États-Unis d'Amérique (California Institute of Technology),

d'Italie et du Brésil. Les algorithmes mathématiques qui ont été élaborés prendront une importance particulière dans l'analyse des données attendues du satellite Planck lancé récemment (Agence spatiale européenne (ESA)), ainsi que pour l'étude de l'atmosphère et de la surface de la Terre depuis l'espace.

## **Bélarus**

[Original: Anglais]

### **Objectifs et tâches dans le cadre du programme spatial national du Bélarus**

#### *Introduction*

Il est reconnu que les technologies spatiales sont un outil important pour le développement, et dans l'avenir elles seront appelées à prendre plus d'importance encore, en jouant un grand rôle dans la poursuite du progrès scientifique et technique. Les activités de recherche spatiale viennent au premier rang des réalisations scientifiques et techniques, et contribuent à la résolution des problèmes mondiaux, nationaux et régionaux. La recherche spatiale joue un rôle significatif dans le développement des sciences, des technologies, de l'économie et de la culture, donne des moyens dans les domaines de la sécurité et de la défense, stimule le développement des technologies de l'information et aide à la surveillance de l'environnement. Le développement de l'exploration spatiale au XXI<sup>e</sup> siècle sera défini non seulement par les réalisations scientifiques et technologiques antérieures, mais aussi par les progrès qui seront accomplis dans beaucoup de domaines scientifiques, technologiques, économiques et de politique mondiale.

Une participation active aux activités spatiales définit de manière significative le prestige politique d'un État moderne, son développement économique, scientifique et technique, et la puissance de sa défense. L'analyse des tendances actuelles des activités spatiales montre clairement que les principaux pays du monde font des efforts significatifs pour accroître leurs capacités spatiales. Des programmes de recherche spatiale, qui sont considérés comme devant recevoir la priorité dans les politiques scientifiques nationales, sont menés dans plusieurs pays. Dans ce contexte, le Bélarus élabore aussi ses programmes de recherche spatiale.

Les premières activités dans ce secteur remontent aux années 1960. Une des incitations les plus importantes au développement du complexe scientifique et industriel lié à l'espace du Bélarus a été sa participation à un certain nombre de programmes spatiaux de l'ancienne Union des Républiques socialistes soviétiques.

Plus récemment, les programmes spatiaux conjoints entre le Bélarus et la Fédération de Russie, tels les programmes Cosmos-BR (1999-2002), Cosmos-SG (2004-2007) et Cosmos-NT (2008-2011), ont sensiblement contribué à la reconstruction et au développement de la coopération spatiale dans le cadre de l'Union entre le Bélarus et la Fédération de Russie.

Il importe de mentionner ici le programme, en cours, du système spatial du Bélarus pour la télédétection de la Terre, qui est mis en œuvre en application du décret présidentiel n° 278 du 14 juin 2007, ainsi que l'élaboration du programme spatial national (Programme national de recherche et d'utilisation de l'espace à des fins pacifiques pour la période 2008-2012).

### *Importance du développement*

Le fait d'avoir reconnu l'importance sociale et politique des activités spatiales et leur incidence sur la politique de l'État a conduit à mettre sur pied le programme spatial national. Divers points importants, tels la sécurité humaine, la gestion raisonnable des ressources naturelles et l'amélioration de la situation écologique dans les régions où s'exerce un fort impact anthropique sur l'environnement, peuvent être traités plus efficacement en recourant aux technologies spatiales et aux systèmes spatiaux.

Les activités spatiales, au Bélarus, sont élaborées dans le cadre d'une coopération et d'une coordination intersectorielles et interinstitutionnelles. Cela nous permet d'apporter des solutions efficaces à problèmes sociaux, économiques, organisationnels, industriels, juridiques, scientifiques et autres par la bonne coordination des ressources, des acteurs et des calendriers. Il importe de noter que pour l'exécution du programme spatial, le soutien financier de l'État n'est pas seul en jeu: d'autres types d'investissements sont également sollicités. Il importe de surcroît de relever que l'exécution du programme spatial passe par la fourniture d'efforts centralisés et coordonnés des entités scientifiques, éducatives et industrielles de différentes branches de l'économie, sous la supervision et le contrôle de l'État.

Le but principal que poursuit le programme spatial national est le développement et l'utilisation efficace des capacités scientifiques et technologiques du Bélarus, en vue de fournir des solutions spatiales aux grandes problématiques sociales et économiques, en particulier dans les domaines de la sécurité humaine, de la science et de l'éducation.

Les objectifs principaux du programme sont les suivants:

- a) Construction d'un engin spatial pour la télédétection de la Terre et mise au point de technologies prospectives pour la réalisation d'installations spatiales;
- b) Construction d'infrastructures au sol pour la gestion de l'information spatiale et la commande de véhicules spatiaux;
- c) Développement de technologies et de systèmes informationnels et spatiaux, et application dans les différents domaines de l'activité sociale et économique;
- d) Poursuite de recherches scientifiques et de programmes scientifiques et technologiques en vue de la réalisation d'éléments de base, de systèmes et de technologies prospectives pour l'équipement spatial;
- e) Élaboration de programmes de formation de base et avancés à l'intention du personnel qui sera impliqué dans des activités spatiales, et définition de la politique de l'État dans le domaine des activités spatiales.

### *Étapes et structure d'exécution*

La première étape dans l'exécution du programme spatial national a été planifiée pour la période 2008-2012. Le programme a été défini en prenant en compte la situation économique du pays à l'époque, mais on envisage que les activités prévues puissent être prolongées jusqu'à 2020. Le programme spatial national a établi les principaux objectifs et activités ci-après:

- a) Construction de véhicules spatiaux d'exploration;
- b) Construction d'infrastructures au sol pour la gestion de l'information spatiale et la commande de véhicules spatiaux;
- c) Développement de technologies spatiales de l'information;
- d) Développement de systèmes de navigation par satellite;
- e) Fabrication d'éléments de base et mise au point de technologies prospectives pour l'équipement spatial;
- f) Formation de personnels;
- g) Appui organisationnel et législatif.

Le système sur lequel repose le programme spatial national est fondé sur les divers sous-programmes spécifiques placés sous la supervision de différentes agences gouvernementales et de l'Académie nationale des sciences du Bélarus, ainsi que sur les programmes communs et les projets scientifiques et techniques que met en œuvre l'Union du Bélarus et de la Fédération de Russie.

Dans la première phase de l'exécution du programme spatial national (2008-2012), ce sont 11 sous-programmes qui sont exécutés:

- a) Programme d'État combiné de recherche scientifique: "Développement des principes fondamentaux scientifiques, des technologies et de l'équipement en instruments prospectifs pour réaliser des études spatiales complexes et exploiter les informations spatiales", 2010-2012 (le client public est l'Académie nationale des sciences);
- b) Programme d'État scientifique et technologique: "Systèmes spatiaux et technologies spatiales", 2010-2012 (le client public est l'Académie nationale des sciences);
- c) Sous-programme: "Développement du système spatial du Bélarus pour la télédétection terrestre", 2008-2012 (le client public est l'Académie nationale des sciences);
- d) Sous-programme: "Véhicules spatiaux prospectifs du Bélarus", 2008-2010 (le client public est le Comité des industries militaires de l'État);
- e) Sous-programme: "Suivi environnemental, observations hydrométéorologiques et évaluation de l'utilisation efficace des ressources naturelles", 2009-2012 (le client public est le Ministère des ressources naturelles et de la protection de l'environnement);
- f) Sous-programme: "Application des informations spatiales en géodésie et en cartographie", 2009-2010 (le client public est le Comité des biens de l'État);
- g) Sous-programme: "Suivi des situations d'urgence naturelles et technologiques à l'aide d'informations spatiales", 2009-2012 (le client public est le Ministère des situations extrêmes);
- h) Sous-programme: "Évaluation de l'état effectif des zones agricoles grâce à l'application de systèmes d'information spatiale", 2009-2012 (le client public est le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation);

i) Sous-programme: “Création du système d’enseignement professionnel des disciplines aérospatiales”, 2009-2012 (le client public est le Ministère de l’éducation);

j) Sous-programme: “Organisation du système de soutien de la sécurité des technologies spatiales de l’information”, 2009-2011 (le client public est le Centre d’analyse opérationnelle de l’Office du Président de la République du Bélarus);

k) Sous-programme: “Applications des informations spatiales en matière de foresterie”, 2009-2012 (le client public est le Ministère des forêts).

Le programme scientifique et technique mené conjointement par le Bélarus et la Fédération de Russie intitulé “Développement des principes fondamentaux et des technologies en vue de la construction et de l’application d’outils orbitaux et au sol pour un système spatial multifonctionnel” (Cosmos-NT) est actuellement en cours (2008-2011) dans le cadre du programme spatial national (le client public, pour le Bélarus, est l’Académie nationale des sciences).

Dans le cadre de l’exécution du programme Cosmos-NT est projeté ce qui suit:

a) Utilisation des secteurs scientifiques et techniques communs entre le Bélarus et la Fédération de Russie en vue de la définition de programmes scientifiques sur les questions spatiales;

b) Établissement d’une coopération durable entre organismes du Bélarus et de la Fédération de Russie en vue du développement de technologies spatiales et d’équipements spatiaux qui seront concurrentiels sur le marché mondial;

c) Élaboration et application de méthodes, de technologies, de matériels et de logiciels pour promouvoir l’information spatiale, les produits et les services scientifiques et techniques des organismes qui travaillent sur les sujets liés à l’activité spatiale sur le marché mondial;

d) Mise en œuvre de technologies spatiales dans les domaines scientifique, technologique et économique au Bélarus et dans la Fédération de Russie.

Les acteurs principaux du programme spatial national sont notamment les établissements et les entreprises scientifiques et technologiques de l’Académie nationale des sciences, les établissements éducatifs et scientifiques relevant du Ministère de l’éducation, les services d’étude technologique et de production du Comité des industries militaires d’État, le Ministère de l’industrie, le Ministère des ressources naturelles et de la protection de l’environnement, le Comité des biens de l’État, le Ministère des situations extrêmes et le Ministère des forêts. L’entreprise russe FGUP NPP VNIEM participe à l’exécution du sous-programme “Développement du système spatial du Bélarus pour la télédétection terrestre”, et les entreprises russes suivantes coopèrent au programme Cosmos-NT: Institut A. A. Maksimov de recherche sur les systèmes spatiaux, FGUP NPP BNIIP, et Groupement de production d’instruments scientifiques et spatiaux Ltd., ainsi qu’un certain nombre d’autres entreprises et organismes de pointe du secteur des lanceurs et de l’espace du Gouvernement russe.

L’Académie nationale des sciences du Bélarus est chargée de coordonner les clients publics du programme spatial national; l’instance dirigeante responsable de l’appui scientifique et de l’organisation du programme est l’Institut unifié pour les problèmes informatiques de l’Académie nationale des sciences.

Afin de renforcer l'efficacité de l'application du programme et l'interaction entre ministères compétents, agences et organismes, des règles et règlements spécifiques ont été approuvés, et un Conseil de coordination interagences a été établi pour suivre le programme spatial national.

#### *Principaux résultats attendus*

L'exécution des sous-programmes dans le cadre du programme spatial national facilitera le progrès scientifique et technique et améliorera la compétitivité de l'économie biélorussienne. Pour ce qui est de la première phase de l'exécution du programme, les résultats suivants sont attendus:

- a) Construction et utilisation d'un véhicule spatial biélorussien pour la télédétection de la Terre;
- b) Construction et équipement d'installations de contrôle au sol;
- c) Création d'une archive numérique d'images spatiales dans les bureaux nationaux du Système de télédétection spatiale biélorussien;
- d) Création de matériel spécial à haute résolution pour le véhicule spatial biélorussien de télédétection de la Terre;
- e) Développement et application plus poussés des technologies et des systèmes spatiaux avancés dans différentes branches de l'économie nationale;
- f) Création d'un système de base pour l'enseignement professionnel dans les domaines de l'aérospatiale;
- g) Participation du Bélarus aux organismes internationaux et aux accords internationaux dans le domaine des activités spatiales.

Des microsattellites pilotes, des plateformes standard pour microsattellites et la technologie nécessaire à la gestion de l'information spatiale et à la commande au sol des systèmes seront développés dans le cadre du programme Cosmos-NT mené par l'Union du Bélarus et de la Fédération de Russie. Ces avancées faciliteront l'accès, pour le grand public, à des informations de qualité pour un coût accessible.

Les résultats de la mise en œuvre du programme Cosmos-NT serviront de base scientifique et technique pour la construction de nouveaux véhicules spatiaux biélorussiens, et pour la mise en place du segment au sol du système spatial biélorussien de télédétection de la Terre.

#### *Conclusion*

Le développement des activités spatiales dans le cadre du programme spatial national servira les intérêts d'État du Bélarus, et il est conforme à la tendance actuelle de soutien public de la recherche spatiale. Ce programme a été élaboré en tenant compte des capacités de l'économie biélorussienne, et en prévoyant d'attirer des fonds budgétaires et extrabudgétaires.

Dans le cadre du programme spatial national, une nouvelle branche spatiale visant le développement de l'économie nationale biélorussienne et celui des services spatiaux pour répondre aux besoins de la société et de l'État devrait donc voir le jour.

L'exécution du programme spatial national permettra de développer de manière systématique le système spatial biélorussien d'observation de la Terre, en prenant en compte le lancement d'un nouveau satellite de télédétection biélorussien pour accroître le nombre des utilisateurs d'informations spatiales, dans le pays et à l'étranger. Ce programme donne au pays l'occasion de participer à la création de groupes spatiaux, qui à leur tour permettront de se joindre aux pays qui participent au projet de création d'un système international de surveillance aérospatiale.

## Italie

[Original: Anglais]

### Activités spatiales – 2009

Enrico Saggese a exercé la fonction de Commissaire de l'Agence spatiale italienne (ASI) pendant une année, et le 3 juillet 2009 il a été nommé Président de l'ASI par le Gouvernement italien. L'ASI promeut les activités spatiales par le biais de programmes nationaux et de la coopération spatiale internationale, aux niveaux bilatéral et multilatéral, en Europe et dans le monde. En 2009, l'ASI a noué de nouvelles relations de coopération, et a renforcé les relations déjà existantes. Le 16 octobre 2009, à Daejeon (République de Corée), l'Assemblée générale de la Fédération internationale d'aéronautique a unanimement choisi Naples pour accueillir le soixante-troisième Congrès international d'aéronautique en 2012.

Les délégations des 29 membres de l'Agence spatiale européenne (ESA) et des États Membres de l'Union européenne (UE) se sont réunies à Prague le 23 octobre pour la première Conférence internationale UE-ESA sur l'exploration spatiale habitée. L'objectif principal de cette manifestation était de préparer une feuille de route menant à la définition d'une vision stratégique commune et à la planification stratégique de l'exploration spatiale. L'Italie, qui préside l'ESA, a activement participé à cette Conférence et à sa préparation.

Dans le résumé des activités menées en 2009 qui suit, les projets de coopération et les programmes nationaux relatifs aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique sont brièvement présentés.

L'Italie consacre une attention particulière aux programmes d'observation de la Terre. L'ASI achève le déploiement à double usage (civil et militaire) d'une constellation avancée de quatre satellites d'observation de la Terre, la constellation de petits satellites pour l'observation du bassin méditerranéen (COSMO)-SkyMed, consacrée à la protection des ressources naturelles et à la gestion des catastrophes.

Le 24 octobre 2008, le troisième satellite COSMO-SkyMed a été lancé avec succès de la base de Vandenberg en Californie (États-Unis d'Amérique). Le lancement du quatrième satellite a été reporté jusqu'au dernier trimestre 2010. Une deuxième génération de satellites COSMO-SkyMed est déjà en projet.

Les satellites COSMO-SkyMed font partie du programme commun Italie-France dit Orfeo, et du système satellitaire italo-argentin pour la gestion des urgences (SIASGE).



Les deux premiers satellites COSMO-SkyMed ont fourni des images de catastrophes naturelles telles le naufrage du navire-citerne russe *Volganeft* en mer Noire, le cyclone au Bangladesh, le glissement de terrain à Bolzano, les inondations au Myanmar et en Haïti, le séisme en Chine et de plusieurs autres situations d'urgence en 2009. Le premier usage opérationnel de ces satellites a été fait par l'Autorité nationale de protection civile lors d'événements intervenus en Italie, comme l'éruption de l'Etna, les inondations dans les régions du Piémont et de la Sardaigne, et du séisme de l'Aquila, dans les Abruzzes.

Le programme COSMO-SkyMed est également l'élément pivot du programme de l'ASI sur les applications de l'observation de la Terre consacrées à la compréhension et à la démonstration de la manière dont les données d'observation spatiale peuvent être exploitées pour réagir dans les situations de catastrophes, naturelles ou dues à l'homme (risques hydrogéologiques, risques géophysiques et risques liés aux incendies, aux marées noires et à la pollution). L'ambition du programme est d'intégrer de nouvelles fonctionnalités, basées sur des données d'observation de la Terre, dans les systèmes interactifs d'aide à la décision des usagers institutionnels, par exemple à l'intention des autorités chargées de la protection civile, des agences environnementales et des autorités locales. Ces projets représentent également la contribution italienne au programme de Surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité (GMES) et au Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS).

L'ASI a mené à bien le développement de la charge utile que représente le sondeur atmosphérique par occultation radio (ROSA). ROSA a pour mission de rassembler des informations importantes concernant la température, la pression et l'humidité de l'atmosphère, et de ce fait il contribue à l'étude et à la surveillance du changement climatique. Le sondeur ROSA a été installé sur le satellite indien Oceansat-2, qui a été lancé avec succès en septembre 2009. Il sera également installé sur le satellite argentin SAC-D, dont le lancement est programmé pour 2010.

Le 17 mars 2009, le satellite européen d'étude du champ gravitationnel et d'exploration de la circulation océanique constante (GOCE) a été placé sur orbite. Le satellite a franchi l'étape de la mise en service et de l'étalonnage en orbite, et en octobre il a effectué les essais de vol. Ce satellite a un fort contenu technologique novateur, confirmant le niveau d'excellence absolue de l'industrie aérospatiale italienne, qui a été l'acteur principal de sa construction.

En mai 2009, l'Italie a accueilli à Stresa le trente-troisième Colloque international sur la télédétection environnementale (ISRSE).

Dans le domaine de l'exploration du système solaire, l'Italie joue un rôle significatif dans l'exploration de Saturne et de ses satellites, dans le cadre de la mission Cassini-Huygens (NASA-ESA-ASI), ainsi que dans l'exploration de Mars en collaboration avec la NASA et l'ESA. L'ASI a en particulier développé le radar de pointe pour le sondage de la subsurface et de l'ionosphère de Mars (MARSIS), qui est embarqué à bord de la mission Mars Express, et le radar à faible profondeur (SHARAD), embarqué sur l'orbiteur spatial de reconnaissance de Mars de la NASA, avec pour mission de rechercher de l'eau à l'état liquide et de la glace sous la surface martienne.

En 2009, les deux systèmes de radar ont continué d'envoyer des informations très significatives. En particulier les radargrammes fournis par SHARAD ont permis

aux scientifiques de mesurer la stratification de la calotte glaciaire polaire. L'ASI a également achevé le développement d'un système d'information géographique (SIG) pour Mars et, pour d'autres surfaces planétaires, du Système d'information planétaire pour les géosciences (PAGIS). PAGIS a produit une première carte géologique à haute définition de Mars dans le cadre de la série de cartes planétaires de l'ASI, qui déploie également un service d'essai dans un environnement analogue à celui de Mars, situé dans le désert marocain, où il sera possible de tester les instruments et de débarquer des éléments, ou de former des équipes opérationnelles.

Le spectromètre planétaire de Fourier (PFS) italien, embarqué à bord de Mars Express, cartographie l'abondance de la vapeur d'eau et du méthane dans l'atmosphère martienne.

Les instruments exploités par l'ASI jouent un rôle fondamental dans l'étude des corps primitifs, tels que comètes et astéroïdes, dans le cadre de missions qui se dirigent actuellement vers leurs cibles. Cette année, les instruments embarqués à bord de l'engin spatial Rosetta, de l'ESA, qui est en route vers la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko, ont observé l'astéroïde Steins lorsqu'ils l'ont croisé, ce qui s'est produit le 5 septembre. L'instrument grand angle Osiris, fabriqué en Italie, a produit les premières images de l'astéroïde. Pendant ce temps, la mission Discovery de la NASA, dite Dawn, poursuit sa route vers Vesta et Cérès, avec à bord le spectromètre italien de cartographie du visible et de l'infrarouge.

L'Italie étudie également des technologies hyperspectrales. Un nouveau système d'observation de la Terre, Prisma, qui en est au stade préopérationnel, utilise des instruments électro-optiques qui intègrent une sonde hyperspectrale et un appareil de prise de vues panchromatiques de résolution moyenne. Ce matériel permet aux observateurs de l'espace de déterminer la composition chimique des objets.

Les campagnes expérimentales exécutées au moyen de ballons stratosphériques représentent une partie importante de l'effort spatial italien: des essais et l'étalonnage des instruments à utiliser dans l'espace sont effectués grâce à des vols de durée moyenne à longue dans la haute atmosphère terrestre. Vers la fin du printemps 2009, le radar-sonde a été lancé avec succès. Il a été associé à un système de radar semblable à SHARAD pour étudier des zones polaires et antarctiques afin d'étalonner les données radar acquises sur Mars et dans trois expériences à charges utiles multiples. L'expérience principale a souffert d'un problème important, mais les données des trois autres sont en cours d'analyse.

Dans le domaine de l'astrophysique des hautes énergies, le satellite italien d'astronomie gamma AGILE (Astrorivelatore Gamma a Immagini Leggero), a été lancé en avril 2007. Le cœur de la mission est une nouvelle génération de détecteurs gamma utilisés pour des expériences en physique des particules élémentaires. En 2009, AGILE a capturé l'un des événements les plus puissants dans l'univers, qui était prévu depuis des décennies par les études théoriques mais n'avait jamais été observé: l'émission de rayons gamma par les vents de collision dans un système d'étoiles doubles, produite par les masses énormes de gaz de deux étoiles orbitant l'une autour de l'autre. Toujours en 2009, la mission, qui avait initialement une espérance de vie opérationnelle de deux ans, a été prorogée de deux années.

L'Italie participe au projet international de spectromètre magnétique alpha, expérience de physique des particules de haute énergie dans l'espace, à installer à

bord de la station spatiale internationale en 2010. L'astronaute italien Roberto Vittori sera l'un des membres de la mission embarquée qui étudiera la composition du rayonnement cosmique et produira les recherches les plus fines menées jusqu'ici pour ce qui est de l'existence de noyaux d'antimatière et de l'origine de la matière noire.

Dans les domaines de la cosmologie et de la physique fondamentale, la communauté scientifique italienne participe aux programmes Herschel et Planck de l'ESA, qui ont été lancés en mai 2009. Le programme Planck vise à examiner le rayonnement de fond millimétrique cosmique, à un degré d'exactitude jamais réalisé auparavant, pour tester les théories de l'univers premier et de l'origine des structures cosmiques. Le programme Herschel étudiera les processus évolutionnaires des galaxies et les zones internes des régions de formation d'étoiles. L'ASI finance et gère l'étude de l'instrument italien embarqué Pi basse fréquence, qui représente la contribution italienne à l'instrument haute fréquence pour le programme Planck, au matériel informatique de l'instrument et aux centres de contrôle des instruments du programme Herschel. Les premiers résultats des deux missions confirment d'ores et déjà l'excellent fonctionnement des instruments embarqués.

L'Italie contribue au progrès et à l'expansion des connaissances humaines en explorant les mystères et les perspectives que peut recéler l'univers, grâce à des données obtenues à partir des systèmes spatiaux de pointe. Parallèlement à ses nombreuses contributions aux missions internationales, l'Italie met également en œuvre des projets nationaux: en 2009 les études préliminaires ont été achevées pour cinq petites missions: galaxies spectroscopiques actives et explorateur d'amas; polarimètre bande X; constellation florale de microsattellites pour l'observation radiométrique; mission altimétrique, gravimétrique et géochimique lunaire; et astronomie avancée pour l'héliophysique.

L'Italie participe à des initiatives relatives aux débris spatiaux au niveau national, et soutient les activités internationales qui sont menées pour atténuer et prévenir les dommages provoqués par les débris spatiaux.

Les opérateurs de la constellation satellitaire italienne COSMO-SkyMed ont exécuté plusieurs manœuvres d'évitement de collision en 2009, à la suite de l'accident d'Iridium 33.

À la cinquante-deuxième session du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, en 2009, la délégation de l'Italie a formulé, avec la délégation de l'Allemagne, une proposition concernant l'établissement d'une plateforme internationale de données et d'informations sur les objets présents dans l'espace extra-atmosphérique, sous les auspices des Nations Unies (voir A/AC.105/2009/CRP.19). Cette base de données – qui contiendrait des données fournies sur la base du volontariat et qui serait librement accessible aux États membres – favoriserait la promotion du développement sûr et durable des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, et serait conforme à la problématique actuelle de la "viabilité à long terme des activités spatiales" proposée par la délégation de la France.

*Projets importants dans le domaine des sciences de la vie*

Le dispositif du “tiroir à souris”, qui vise à éclairer d’un jour nouveau les mécanismes génétiques qui régulent la physiologie et conduisent aux pathologies de la masse osseuse, a été installé dans la Station en août 2009, et il est maintenant pleinement opérationnel.

Le programme “Désordres des contrôles moteurs et cardiorespiratoires” est un programme national qui vise à développer les savoir-faire scientifiques et cliniques dans le domaine de la physiologie de la gravité et à trouver des applications pour administrer des traitements de réadaptation dans les cas de troubles neuromoteurs et maladies cardiorespiratoires. Après trois années de travaux intensifs, le projet a produit des résultats intéressants.

L’ostéoporose et l’atrophie musculaire sont des pathologies étroitement liées, qui tiennent au vieillissement et aux pathologies dégénératives. Le projet “Atrophie musculaire et ostéoporose” vise à expliquer les problèmes non résolus liés à ces pathologies, qui avec une similitude surprenante se révèlent chez les personnes âgées et chez les spationautes.

Le programme “Des molécules à l’homme” aspire à améliorer le niveau de connaissance scientifique des processus de vieillissement, dans l’espace et sur la Terre, et à mettre au point des parades aux effets de conditions environnementales difficiles et extrêmes. Des contre-mesures novatrices pour la santé humaine dans l’espace, et l’amélioration corrélée de la qualité de vie des personnes âgées sur Terre, sont ce que visent ces activités. Le programme, qui est coordonné par l’Université d’Udine, fait participer 57 instituts de recherche, et en juillet 2009 il est parvenu avec succès au terme de sa première phase.

En ce qui concerne les astronautes italiens, en novembre 2008 Paolo Nespoli a été affecté à l’expédition 26/27. Il s’agit d’une mission de longue durée dans la Station spatiale internationale, planifiée pour la période allant de novembre 2010 à mai 2011. Il a récemment commencé sa formation pour séjourner dans la Station spatiale internationale en Fédération de Russie, après avoir suivi un préentraînement aux États-Unis.

En janvier 2009 Roberto Vittori a commencé sa formation à Houston (États-Unis d’Amérique) en vue d’une mission en navette vers la Station spatiale internationale qui aura lieu en 2010.

Sur les six nouvelles recrues du corps européen de spationautes, deux sont italiennes: Samantha Cristoforetti et Luca Parmitano. Ils ont été choisis pour servir à la Station spatiale internationale à compter de 2013, à l’issue d’un processus de recrutement mené au niveau européen qui a commencé en 2008.

L’Italie soutient le développement et la réalisation de systèmes de transport qui contribuent à l’indépendance stratégique de l’accès européen à l’espace, dans le cadre de plusieurs projets concernant la famille des lanceurs européens, actuels et à venir.

La plupart des activités italiennes consacrées à la famille européenne actuelle de lanceurs s’inscrivent dans les programmes de l’ESA, tels qu’Ariane 5, l’appui au développement de Vega et Soyouz au centre spatial de Guyane.

L’Italie est le commanditaire principal de Vega, véhicule de lancement de satellites d’une masse pouvant aller jusqu’à 1,5 tonne à placer sur orbite terrestre

basse. Le programme comprend le développement du lanceur, et les infrastructures au sol au Centre spatial de Guyane qui sont considérées nécessaires pour l'intégration et l'exploitation du vecteur de lancement.

Afin d'étudier l'évolution du lanceur Vega, l'ASI soutient, sur une base nationale, le projet Lyra. Dans le cadre d'un protocole d'accord entre l'ASI et l'Agence spatiale de la Fédération de Russie relatif à la coopération en matière de lanceurs et de propulsion spatiale, des entreprises industrielles italiennes et russes ont noué des relations de coopération pour l'étude, la fabrication et l'essai d'un nouveau moteur de démonstration fonctionnant avec pour carburant du méthane liquide.

#### *Télécommunications*

L'ASI appuie la recherche et l'innovation en vue du développement d'une capacité de communications à haute fréquence. Elle mène en particulier trois projets de charge utile expérimentale de communication dans les bandes W, Q/V et dans la bande optique. Pour ce qui concerne les bandes Q/V, elle étudie le premier réseau civil expérimental de télécommunications au monde fonctionnant à 40/50 gigahertz. Le système se compose d'un segment spatial qui sera embarqué à bord du satellite Alphasat de l'ESA, et d'un réseau au sol qui comptera des stations en Italie et dans l'ensemble de l'Europe.

Le projet en coopération Athéna-Fidus mené par l'Italie et la France doit également être mentionné. Il s'agit d'un satellite géosynchrone de services de communication large bande qui desservira des utilisateurs indépendants et sera aussi à l'usage des gouvernements français et italien. Des services de télécommunications seront assurés dans tout l'hémisphère couvert par l'orbite géosynchrone. On escompte aussi qu'ils appuieront les missions institutionnelles et humanitaires italiennes à l'étranger.

Le système satellite Sigma est un nouveau système de télécommunications nationales qui utilise des technologies très en pointe. Pour la première fois, l'ASI s'apprête à lancer une mission dans le cadre d'un partenariat public-privé. Sigma offrira le double avantage d'optimiser les investissements consentis par des entreprises privées et de relancer la recherche italienne dans le domaine des télécommunications.

#### *Navigation*

L'Italie participe au projet de Service complémentaire géostationnaire européen de navigation par satellite (EGNOS) et au projet Galileo, promeut et développe des projets nationaux d'application destinés à stimuler l'utilisation de la navigation par satellite, et harmonise ceux-ci avec les projets européens. Les projets nationaux de navigation par satellite répondent à la demande publique d'amélioration de la sécurité dans le secteur des transports et, plus généralement, d'amélioration de la sûreté et de la sécurité territoriales.

Le plan d'activités italien comporte un ensemble de macroprojets dans le secteur des transports: un projet maritime concentré sur les grandes routes de haute mer et la navigation de plaisance; un projet visant le transport de produits dangereux qui a vocation d'appuyer toutes les phases de cette activité sensible; et un programme visant l'aviation civile, qui est étudié avec l'entité nationale de contrôle

du trafic aérien (ENAV), destiné à introduire EGNOS et les services Galileo dans la sphère du contrôle et de la gestion du trafic aérien.

Par ailleurs est en cours un projet qui vise à soutenir “l’infomobilité” et à offrir de nouveaux services pour le contrôle de la circulation routière, la perception des péages et la facturation. Un projet spécifique prévoit de développer de nouveaux services pour la améliorer la mobilité urbaine des personnes non voyantes en leur offrant des aides à la navigation précises tant en extérieur qu’en intérieur.

En mai 2009, l’Italie a accueilli à Naples la Conférence européenne de la navigation (organisée par le Groupe européen des instituts de navigation). En outre, elle accueillera en 2010 à Turin le Comité international GNSS, et en assurera la coprésidence avec la Commission européenne.

### *Éducation*

L’ASI promeut et finance des bourses d’enseignement supérieur pour permettre à des étudiants italiens et étrangers d’accéder à des études dans le domaine de l’aérospatiale. Sur la base d’un accord avec la Conférence des recteurs des universités italiennes, et de différentes universités à titre individuel, l’ASI organise des stages pour les étudiants et les nouveaux diplômés. Elle est également profondément impliquée dans l’organisation de nouveaux dispositifs de communication et dans la promotion d’activités visant les élèves de l’enseignement primaire. On citera à ce titre la publication de trois bandes dessinées portant sur les questions spatiales, et une réalisation didactique, proprement fascinante, sur l’astronomie. La réalisation d’un nouveau puzzle didactique tridimensionnel du satellite COSMO-SkyMed est en cours.

Dans le cadre du programme de collaboration entre l’ASI et la Commission nationale pour les activités spatiales (CONAE) argentine en faveur de l’Institut Mario Gulich d’études spatiales à Córdoba (Argentine), le gouvernement italien offre aux étudiants et aux chercheurs argentins des bourses annuelles leur permettant d’étudier et de travailler en Italie dans les universités et les centres de recherche en télédétection. En 2009, l’ASI et la CONAE ont lancé le premier programme de master en deux ans dans le domaine des applications spatiales et de l’alerte rapide.

Dans le cadre de l’accord intergouvernemental conclu entre l’Italie et le Kenya concernant le projet San Marco à Malindi (Kenya), l’ASI soutient la formation technique et professionnelle d’étudiants kenyans. Des bourses sont également offertes par le gouvernement italien aux chercheurs kenyans pour poursuivre des études doctorales dans les universités italiennes.

## **Japon**

[Original: Anglais]

### **Participation au programme de la Station spatiale internationale**

Le programme de la Station spatiale internationale (ISS) est la plus grande entreprise scientifique et technologique menée en coopération à l’échelle internationale que l’humanité ait jamais tentée sur la nouvelle frontière spatiale. Le

programme ISS contribuera à développer l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et améliorera la qualité de la vie pour l'homme.

Le Japon a activement promu le programme de la Station spatiale internationale en coopération avec tous les autres pays concernés. Les contributions du Japon au programme ont consisté à développer le module d'expérience japonais (Kibo) et le véhicule de transfert H-II (HTV) pour appuyer les opérations de l'ISS.

En juillet 2009, le dernier élément de Kibo, dit "dispositif exposé", a été transféré par la navette spatiale, et l'assemblage du module Kibo a ainsi été achevé. Kibo est le plus grand laboratoire dans la Station spatiale internationale. Nous sommes convaincus que nos activités futures dans Kibo contribueront à de nouvelles découvertes scientifiques et à des innovations dans divers domaines. Dans le cadre de ce projet, le spationaute japonais M. Wakata a séjourné à bord de la station spatiale pendant plus de quatre mois. Ce fut la première expérience japonaise d'un séjour de longue durée dans l'espace.

HTV a été lancé avec succès du Centre spatial de Tanegashima par le H-IIB, nouvel et puissant lanceur, et s'est arrimé à la station spatiale en septembre. À cette occasion le nouveau système de rendez-vous de HTV a pu être validé. HTV est appelé à jouer un rôle important dans le transport vers la station spatiale.

### **Téledétection**

Le Japon s'est aussi attaché à promouvoir la coopération internationale dans plusieurs autres domaines. Dans le domaine de l'observation de la Terre par exemple, le Japon coopère étroitement avec divers organismes spatiaux par le truchement du Comité des satellites d'observation de la Terre. En sa qualité de coprésident du Comité de l'architecture et des données du Groupe des observations de la Terre, le Japon a promu la création de GEOSS, et continue d'exercer un rôle pionnier pour sa mise en place, conformément au plan d'exécution sur 10 ans.

Par ailleurs le Japon promeut la coopération internationale par l'utilisation du satellite avancé d'observation des sols (ALOS), aussi connu sous le nom de Daichi. Daichi a commencé à contribuer à une meilleure formulation des mesures visant à répondre aux menaces de changement climatique en Amérique latine et dans les Caraïbes, projet lancé par la Banque mondiale. Le projet inclut une application qui permet, à l'échelle régionale, d'évaluer les effets du recul rapide d'un glacier pour le projet concernant les Andes tropicales, conformément à l'accord conclu le 17 avril 2008 entre l'Agence d'exploration aérospatiale du Japon (JAXA) et la Banque mondiale.

JAXA a commencé à collaborer avec l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) pour surveiller les sites inscrits au patrimoine mondial en utilisant Daichi. JAXA acquerra des données d'imagerie sur 10 de ces sites environ deux fois par an; elle fournira les données correspondantes à l'UNESCO et constituera une base de données regroupant ces images.

Afin d'estimer les quantités et les changements de la masse de carbone provenant des forêts, JAXA a rendu l'ensemble de ses données disponibles sur le site Web de l'Initiative ALOS Kyoto et carbone en juillet dernier.

Afin de détecter la diminution des masses glaciaires aux pôles et de suivre les changements, et à titre de contribution à l'Année polaire internationale, en

août 2008 JAXA a mis en ligne ses ensembles de données en mosaïque sur les pôles, acquises au moyen du capteur radar à synthèse d'ouverture bande L, mini-réseau en phase, embarqué à bord de Daichi.

Outre les contributions de Daichi, le Japon génère actuellement des ensembles de données numériques mondiales à haute résolution permettant de construire des modèles numériques d'élévation à partir de données acquises par un satellite exploité en collaboration avec les États-Unis.

### **Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales**

Le Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales (APRSAF) se réunit annuellement sous les auspices du gouvernement du Japon, avec la coopération de partenaires internationaux. La quinzième session du Forum s'est tenue à Hanoï et en Baie d'Ha-Long (Vietnam), du 9 au 12 décembre 2008; le thème principal en a été "L'espace pour un développement durable". Le but était de renforcer la capacité des pays de la région Asie-Pacifique d'améliorer la qualité de la vie de leurs citoyens par le perfectionnement de l'utilisation des systèmes, des activités et des services à composante spatiale.

Conjointement organisée par le Ministère de la science et de la technologie du Vietnam, l'Académie vietnamienne des sciences et des technologies, le Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, des sciences et des technologies du Japon et JAXA, la quinzième session de l'APRSAF a rassemblé quelque 200 participants, représentant 20 pays et six organismes régionaux ou internationaux.

Dans le cadre des présentations et des débats des quatre séances des groupes de travail et de la séance plénière, le Japon a lancé deux nouvelles initiatives. La première, "Applications spatiales pour l'environnement", vise à observer le changement climatique à l'aide des satellites d'observation de la Terre. La seconde s'intitule "Technologie satellite pour le programme de la région Asie-Pacifique". Tous les participants à la quinzième session ont adopté les recommandations, et se sont déclarés pour que la prochaine session se tienne à Bangkok, du 26 au 29 janvier 2010, sous le coparrainage du Ministère de la science et de la technologie de la Thaïlande et de l'Agence de développement de la géo-informatique et des technologies spatiales. Le thème choisi en est "Applications spatiales: contributions à la sûreté et à la sécurité humaines".

### **Projet "Sentinel-Asia"**

Le projet conjoint international "Sentinel-Asia", que promeut le Japon et dont il assure le secrétariat, a été lancé afin d'assurer la gestion des catastrophes et d'appuyer les secours dans les situations de catastrophes majeures dans la région Asie-Pacifique. En janvier 2008, ce projet est entré dans sa deuxième phase.

Celle-ci prévoit une augmentation du nombre des satellites fournissant les données nécessaires, et comportera une expérience de transmission à grande vitesse et à très haut débit d'informations sur les catastrophes en utilisant le satellite japonais Kizuna. Cette expérience est menée par le Japon, les Philippines et la Thaïlande depuis avril 2009.



Pour améliorer ses services, le Japon continuera de travailler, par le truchement de JAXA, à promouvoir ce projet avec la coopération de 54 organismes nationaux de 22 pays et de neuf organismes internationaux.

## Myanmar

[Original: Anglais]

### Introduction

Il ne fait aucun doute que les applications des technologies spatiales ont influencé la situation socioéconomique de l'humanité. Au Myanmar, les avantages des technologies spatiales sont devenus notoires en l'espace d'une décennie, et leur utilisation s'est progressivement imposée dans les ministères comme dans le secteur privé.

Bien que les applications des technologies spatiales soient largement utilisées partout dans le pays, les connaissances en science spatiale et le développement de technologies spatiales n'en sont qu'à leurs premiers balbutiements. Le gouvernement du Myanmar soutient le développement des technologies spatiales aux fins d'usages pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

Conformément aux orientations énoncées par le Président de l'État, le gouvernement projette de mettre en application les technologies de l'information et d'utiliser les technologies spatiales et leurs applications dans tous les ministères, ainsi que dans le secteur privé.

### Programme d'enseignement et de formation dans le domaine spatial

En ce qui concerne les technologies spatiales, les élèves des lycées et du primaire se voient enseigner les sciences de base sous l'intitulé "la Terre et le ciel", ce qui couvre la météorologie, le soleil, la lune et les étoiles, le vent, les phases de la Lune, et les changements atmosphériques et thermiques, ainsi que sous l'intitulé général "l'espace et le temps", qui couvre des sujets comme le système solaire et l'univers, l'utilisation de l'espace, l'énergie solaire et la Terre. Aux niveaux d'enseignement plus élevés, quelques universités, sous la tutelle du Ministère de l'éducation, proposent des cours de formation universitaire avancée dans les domaines de la télédétection et des systèmes d'information géographique.

Sous la tutelle du Ministère de la science et de la technologie, l'enseignement des disciplines spatiales est dispensé principalement par l'Université de technologie aérospatiale du Myanmar (MAEU) et par le Département de télédétection de l'Université technologique de Mandalay. La MAEU propose un diplôme de bachelier en technologie aérospatiale, y compris en génie des systèmes spatiaux et des technologies spatiales, et mène des recherches aérospatiales. Le Département de télédétection offre des cours universitaires avancés sur la télédétection et les systèmes d'information géographique, et effectue aussi des recherches à l'échelon national utilisant les technologies spatiales.

Au Ministère des forêts, les technologies spatiales sont couramment utilisées. Le département des forêts dispense des cours de formation à la télédétection et aux systèmes d'information géographique pour la gestion des bassins hydrographiques.

L'Université de foresterie enseigne également la télédétection et forme les étudiants aux systèmes d'information géographique pour la gestion des forêts au niveau universitaire supérieur.

Au Ministère de l'agriculture et de l'irrigation, trois départements utilisent les technologies et les applications spatiales, et dispensent des cours pour faire avancer la connaissance et l'utilisation des technologies spatiales. Ces cours portent sur les applications des systèmes d'information géographique au département de la gestion du foncier, sur la cartographie et l'édition cartographique et le traitement d'images TNT mips au département du cadastre et de la cartographie, et la télédétection et les systèmes d'information géographique au département de l'irrigation.

Le département de la météorologie et l'hydrologie, sous la tutelle du Ministère des transports, établit les prévisions atmosphériques pour le Myanmar, et parvient à sauver des vies lors de catastrophes naturelles en mettant en œuvre des applications des technologies spatiales. Il offre également des formations à la météorologie satellite, à l'application des systèmes d'information géographique pour suivre les inondations et délimiter les aires inondables, à l'application des techniques de télédétection pour cartographier les zones inondables et à l'application intégrée de la télédétection et des systèmes d'information géographique. L'Université maritime du Myanmar dispense aussi un cours de premier cycle sur les "Levés géodésiques et systèmes d'information géographique". Le secteur privé contribue aux connaissances et à l'application des technologies spatiales en dispensant certains cours.

### **Coopération internationale avec des agences spatiales**

On compte trois principales agences spatiales dans la région Asie-Pacifique: le Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique (CSSTEAP) (affilié à l'ONU), le Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales (APRSAF), et la Conférence Asie-Pacifique sur la coopération multilatérale concernant les techniques spatiales et leurs applications.

Le CSSTEAP est le centre régional pour l'enseignement des sciences et des technologies spatiales. Il a été établi en tant qu'entité affiliée à l'ONU dans les pays en développement, et l'Inde a été désignée comme pays d'accueil en conclusion du rapport de la mission d'évaluation du Bureau des affaires spatiales.

Le CSSTEAP offre des cours universitaires de niveau supérieur d'une durée de neuf mois dans les domaines de la télédétection et des systèmes d'information géographique (à l'Institut indien de télédétection), des communications par satellite, de météorologie par satellite et du climat mondial (au Centre d'applications spatiales), ainsi que sur les sciences de l'espace et de l'atmosphère (au Laboratoire de recherche en physique).

L'APRSAF a été établi en 1993 pour promouvoir le développement du programme spatial de chacun des pays et pour échanger des vues concernant la coopération future dans le domaine des activités spatiales dans la région Asie-Pacifique. Le Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie du Japon, ainsi que JAXA, en sont les principaux hôtes.

Aux sessions annuelles de l'APRSAF, quatre groupes de travail – sur les applications des satellites de communications, l'observation de la Terre, l'éducation

et la sensibilisation à l'espace, et l'utilisation internationale de la Station spatiale – discutent des questions relevant de leurs domaines spécifiques de responsabilité, puis les résultats des débats sont adoptés en plénière à titre de recommandations pour l'action future.

Le Myanmar est membre du CSSTEAP. Des stagiaires sont envoyés suivre les cours pour apprendre comment concevoir et mettre en œuvre des programmes d'enseignement, de recherche et d'application dans le domaine des sciences et des technologies spatiales. Par ailleurs des représentants du Myanmar participent également à la session annuelle de l'APRSAF, et partagent ensuite les connaissances acquises dans ce domaine dans le cadre du Forum.

### **Conclusion**

Au Myanmar, les applications et les mérites des technologies spatiales sont désormais bien connus. Des vies ont pu être sauvées grâce aux satellites météorologiques, comme lors de la tempête Nargis dans le sud du Myanmar en mai 2008. Le rôle des technologies spatiales s'est accru dans l'économie et dans l'amélioration de la vie des personnes.

Bien que les technologies spatiales n'en soient qu'à leurs débuts au Myanmar, avec l'appui du gouvernement et du secteur privé, ainsi qu'avec la coopération internationale, le pays projette d'établir les bases de leur développement, et nourrit le projet de lancer son propre satellite pour faire un usage pacifique des technologies spatiales.

Le Ministère de la science et de la technologie s'efforce de développer les technologies et les applications spatiales dans le cadre de divers groupes de travail sur la recherche et les technologies spatiales, ainsi que de la recherche nationale, en exploitant les applications de la télédétection et les systèmes d'information géographique.

### **Pologne**

[Original: Anglais]

#### **Politique spatiale**

La politique spatiale polonaise s'est principalement concentrée en 2009 sur les activités nationales de recherche spatiale, le développement de l'industrie spatiale nationale et la coopération internationale. Le principal organe de coordination pour la recherche spatiale nationale est le Comité de la recherche spatiale de l'Académie polonaise des sciences.

Les activités polonaises de recherche spatiale ont été exécutées dans le cadre de programmes définis par l'Académie polonaise des sciences et le Ministère des sciences et de l'enseignement supérieur. Les institutions qui ont mené les travaux ont été le Centre de recherche spatiale de l'Académie des sciences, le Centre d'études astronomiques Nicolaus Copernic de l'Académie, l'Université de technologie de Varsovie, l'Université de Varsovie, l'Université Jagiellonian de Cracovie, l'Université Adam Mickiewicz de Poznań, l'Université AGH de sciences et technologies, ainsi que d'autres établissements. On trouvera des indications plus

détaillées dans les paragraphes consacrés aux sciences spatiales. Certaines des activités polonaises de recherche spatiale ont été menées dans le contexte du septième programme-cadre de l'Union européenne et en coopération avec l'ESA.

Le développement de l'industrie spatiale polonaise a été soutenu par le Ministère de l'économie dans le cadre d'un plan de l'ESA pour les États coopérants européens (PECS). La ratification de l'accord correspondant, en avril 2008, a donné aux compagnies polonaises accès aux marchés et aux perspectives industrielles de l'ESA, ainsi qu'à la coopération avec les partenaires européens dans les grands projets spatiaux de l'ESA. Le Ministère de l'économie a décidé d'accroître la contribution financière relative au PECS, mais la réalisation de cette augmentation a été retardée par la crise financière mondiale.

Le but que poursuit la Pologne dans son effort de coopération internationale est d'accroître sa participation à l'ESA dans le cadre de l'accord PECS, avec pour finalité d'en devenir membre de plein droit d'ici à cinq ans. La Pologne a activement coopéré avec des pays membres de l'ESA, ainsi qu'avec la Fédération de Russie, dans le domaine des sciences spatiales, ce qu'illustrent bien les expériences menées de concert par les scientifiques polonais et russes. Les autres partenaires de la Pologne ont été les pays signataires du PECS (Hongrie et Roumanie) et d'autres pays d'Europe orientale. La Pologne est membre, membre coopérant ou utilisateur des organismes intergouvernementaux ou internationaux suivants: Organisation européenne de télécommunications par satellite (EUTELSAT), Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT), Organisation internationale des télécommunications par satellite (INTELSAT), Organisation internationale de télécommunications maritimes par satellite (INMARSAT), Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage (COSPAS-SARSAT) et Organisation internationale de télécommunications spatiales (INTERSPOUTNIK).

Les autres activités liées à la politique spatiale de la Pologne ont été les suivantes:

- a) Le groupe parlementaire polonais sur l'espace extra-atmosphérique a appuyé la recherche du statut de membre de plein droit de la Pologne auprès de l'ESA;
- b) Le projet de loi concernant l'application des traités relatifs à l'espace signés et ratifiés par la Pologne a été présenté;
- c) La stratégie nationale visant l'usage des applications spatiales a été élaborée par le Ministère de l'économie, avec l'appui du Centre de recherches spatiales de l'Académie polonaise des sciences;
- d) Une stratégie de recherche spatiale a été élaborée par le Ministère des sciences et de l'enseignement supérieur, avec l'appui du Comité de la recherche spatiale.

### **Technologie spatiale**

En 2009, les principales activités dans le secteur des technologies spatiales ont porté sur des instruments devant équiper des missions spatiales et sur le développement d'un petit satellite.

## **Transport spatial**

L'acteur principal est le Centre de recherche spatiale de l'Académie des sciences, dont les instruments ont été embarqués dans les missions en cours suivantes: Rosetta, Mars Express, Venus Express, IBEX, Herschel, Coronas Photon, Integral et Demeter. D'autres instruments équiperont des missions spatiales futures, y compris la Station spatiale internationale. Des antennes conçues et construites par l'Université de technologie de Wrocław équipent le laboratoire Columbus de la Station spatiale.

En 2009 l'Université de technologie de Varsovie et l'Université de technologie de Wrocław ont exécuté des projets liés à de petits satellites. Des groupes d'étudiants ont entrepris la construction de satellites dans le cadre de l'Initiative européenne d'exploration et de technologie spatiales pour les étudiants, de l'Orbiteur terrestre européen étudiant, et de l'Orbiteur lunaire européen étudiant. Un autre projet de nanosatellite PW-Sat est mené à l'Université de technologie de Varsovie, en coopération avec l'Université maritime de Gdynia, la Société polonaise d'aéronautique et la Société planétaire. Son lancement est actuellement projeté pour l'automne 2010 par le lanceur Vega de l'ESA. Il y a eu des retards dans le développement du lanceur.

Des recherches ont été menées sur la propulsion et sur certains éléments du petit lanceur par l'Université de technologie de Varsovie et par l'Institut de l'aviation. Les activités de recherche dans ce secteur ont notamment consisté en participations aux projets GRASP, Aérocapture pour les futurs transports spatiaux (AEROFAST) et Valorisation des outils de transport spatial en Europe (STAVE) du septième Programme-cadre européen.

En mai et juin 2009 ont été observées les "Journées de l'espace de Varsovie". L'objet principal de cette manifestation était de démontrer au grand public les mérites des technologies spatiales et de leurs applications. Des ateliers, des conférences et des sessions de formation ont été tenus sur divers thèmes liés à la gestion des projets et des technologies de l'information. Un nouveau domaine se dessine en Pologne, à savoir l'architecture spatiale. Deux projets sont menés par des organisations non gouvernementales, et l'un d'entre eux est prêt pour entrer dans la phase d'investissement.

## **Sciences spatiales**

Les sciences spatiales forment une triade, qui comprend l'exploration de l'espace extra-atmosphérique, l'étude de la Terre depuis l'espace, et la recherche sur l'environnement spatial extra-atmosphérique (y compris la microgravité). En 2009, des activités ont été menées en Pologne dans quasiment tous les domaines. Les contributions ont essentiellement consisté en instruments scientifiques et en interprétation de données.

Des activités d'exploration de l'espace ont été menées dans les secteurs suivants: astrophysique, héliophysique, planétologie, physique des plasmas et, récemment, astrobiologie. En astrophysique la Pologne participe aux projets Integral et Herschel de l'ESA. Une participation future est projetée pour ce qui sera des missions Cross-scale et Laplace. En héliophysique, la Pologne participe aux missions IBEX et Corona-Photon. Une participation est prévue à la mission de l'Orbiteur solaire. Dans le domaine des sciences planétaires, la Pologne participe à

Mars Express, à Venus Express, à Cassini-Huygens et à Rosetta. Dans l'avenir elle participera à la mission Bepi-Colombo. En physique des plasmas et de l'espace, la Pologne a participé aux missions spatiales et aux expériences suivantes à bord de la Station spatiale internationale: Demeter, Obstanovka et Matrioshka. Les missions et les expériences auxquelles elle projette de participer sont les suivantes: Asim, Cross-scale et Taranis. En astrobiologie, elle participe aux préparatifs pour la mission ExoMars.

Pour ce qui est de l'étude de la Terre depuis l'espace, la Pologne est active dans les domaines de la télédétection et de la géodésie par satellite. Les activités satellitaires de recherche sur la géodésie se sont concentrées sur le système mondial de localisation (GPS) et sur les mesures du Service international de télémétrie laser dans le cadre du Service international GNSS, sur le Service international sur la rotation de la Terre et les systèmes de référence, et sur le Réseau permanent pour un référentiel européen. Les établissements participants sont notamment l'Université AGH de sciences et de technologies, l'Université de technologie de Varsovie, l'Institut de géodésie et de cartographie, l'Université de Warmia et Mazury, le Centre de recherches spatiales de l'Académie des sciences et l'Université de Wrocław. Les mesures GPS et laser sont appuyées par des activités théoriques, et par l'analyse des données recueillies.

Dans le domaine de la télédétection, les activités de recherche se sont concentrées sur les méthodes d'utilisation et d'interprétation des données de télédétection des capteurs des satellites et sur la modélisation des phénomènes détectés, ce dans le cadre du septième Programme-cadre européen et de programmes nationaux. Ces activités ont notamment consisté en la cartographie des pollutions, la surveillance de l'état des forêts, la surveillance des inondations et de l'humidité des sols, et la modélisation en météorologie. Les activités de télédétection sont complétées par des mesures faites en altitude et au sol. Les établissements qui ont mené ces activités sont notamment le Centre de recherche spatiale de l'Académie des sciences, l'Institut de géodésie et de cartographie, et diverses universités polonaises. Ces activités sont soutenues par les programmes de développement des technologies de télédétection. La plus récente est le projet Proteus, qui est mené par le Centre de recherches spatiales de l'Académie des sciences. Des études préliminaires ont été entreprises pour un petit satellite de télédétection.

La recherche sur la microgravité n'a pas été reprise en Pologne depuis l'époque du Conseil de la coopération internationale dans le domaine de l'exploration et de l'utilisation de l'espace (INTERCOSMOS). De nouvelles pistes de recherche sur la microgravité à mener à bord de la Station spatiale internationale sont à l'étude.

### **Applications spatiales**

En 2009 la Pologne a mené des activités dans les domaines suivants, qui entrent dans la catégorie des applications des technologies spatiales: télécommunications, météorologie, télédétection, navigation et géodésie par satellite, et météorologie de l'espace.

Dans le même temps la Pologne a été utilisatrice des systèmes de télécommunications par satellite suivants: INTELSAT, INMARSAT, EUTELSAT et INTERSPOUTNIK. Le centre principal de services par satellite de Telekomunikacja

Polska (Télécommunications polonaises) est situé à Psary, près de Kielce. Le Centre offre les services suivants:

- a) Transmission de données VSAT;
- b) Communications vocales, télécopie et transmission de données numériques via le système INMARSAT;
- c) Location de capacité pour le segment spatial;
- d) Services d'opérateur pour les stations satellitaires au sol.

L'Institut de météorologie et de gestion de l'eau a mené des activités sur l'utilisation des satellites météorologiques d'EUMETSAT et des constellations de l'Administration nationale de l'océan et de l'atmosphère (NOAA) pour la prévision météorologique et la gestion des ressources en eau. La Pologne est devenue membre à part entière d'EUMETSAT.

Des activités de télédétection ont été menées par des entités tant publiques que privées. Les projets ont notamment consisté en ce qui suit: cartes thématiques dérivées d'images satellite; surveillance des forêts, de l'environnement, du développement industriel et urbain; systèmes d'information géographique; et utilisation projetée de petits satellites pour la gestion des crises. La participation au programme Copernic de l'Initiative européenne de surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité a donné lieu à l'utilisation de données de télédétection pour différents projets.

L'utilisation de la navigation par satellite et de données de géodésie a été très intensivement développée. Elle s'est principalement basée sur l'utilisation des données GPS des États-Unis et du système européen EGNOS. Plus de 100 stations de référence du système mondial de localisation différentielle et du système EGNOS ont été utilisées. L'utilisation de la navigation par satellite par les usagers privés et les établissements publics s'est très activement poursuivie. Les établissements de recherche susmentionnés ont activement participé à ces efforts.

Des activités relatives à la météorologie de l'espace ont été menées par le Centre de prévisions ionosphériques du Centre de recherches spatiales de l'Académie des sciences, dans le cadre des travaux internationaux menés en réseau dans ce domaine.

## **Thaïlande**

[Original: Anglais]

En tant qu'État membre du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, la Thaïlande a mis l'accent sur les activités dans ce domaine en poursuivant sa coopération bilatérale avec nombre de pays: Chine, États-Unis, France, Inde, Japon, République démocratique populaire Lao et Vietnam. En outre la Thaïlande est un membre actif des organismes internationaux suivants: Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, Comité des satellites d'observation de la Terre, Groupe sur les observations de la Terre (GEO), Conférence asiatique sur la télédétection, Forum régional Asie-Pacifique des

agences spatiales, Organisation Asie-Pacifique de coopération spatiale, CSSTEAP et Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique.

La Thaïlande, par le biais de son Agence pour le développement de la géo-informatique et des technologies spatiales, a présidé le Comité des satellites d'observation de la Terre. Pendant ce mandat, le Comité a classé comme prioritaires le soutien du plan de travail GEO pour 2009-2011 et l'appui aux efforts pour partager les données d'observation de la Terre, ainsi que les technologies et les services intégraux au bénéfice des pays en développement. La coordination et la coopération permettant d'atteindre les objectifs susmentionnés ont principalement été conçues par ses groupes de travail et leurs constellations virtuelles, ce par domaine d'avantage sociétal. Il a été rendu compte de l'avancement des travaux et des résultats à la 23<sup>e</sup> Réunion plénière du Comité des satellites d'observation de la Terre, tenue à Phuket (Thaïlande) les 4 et 5 novembre 2009. Le plan de travail et les résultats escomptés pour 2010 ont également été discutés en plénière. Il est clair, sur la base des résultats acquis, que 2009 a été une nouvelle année de succès.

La Thaïlande participe régulièrement au Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales. En 2010, elle accueillera la seizième Conférence de ce Forum, organisée conjointement par le Ministère de la science et de la technologie de la Thaïlande, l'Agence de développement de la géo-informatique et des technologies spatiales, le Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie du Japon et JAXA, avec pour thème principal "Contributions des applications spatiales à la sûreté et à la sécurité humaines". Les objectifs seront de contribuer à résoudre les problèmes non seulement dans la région Asie-Pacifique, mais aussi dans le monde entier, et d'exploiter l'avancement et l'utilisation des technologies spatiales pour assurer le développement durable des pays de la région Asie-Pacifique. Cette seizième Conférence sera tenue du 26 au 29 janvier 2010 à Bangkok.