

**Assemblée générale**

Distr. générale  
14 novembre 2012  
Français  
Original: anglais

---

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

## Table des matières

	<i>Page</i>
I. Introduction .....	2
II. Réponses reçues d'États Membres .....	2
Allemagne .....	2
Biélorus .....	4
Italie .....	8
Japon .....	12
Norvège .....	15
Philippines .....	18



## I. Introduction

1. Dans son rapport sur les travaux de sa quarante-neuvième 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.105/1001, par. 29).
2. Dans une note verbale du 31 juillet 2012, le Secrétaire général a invité les gouvernements à communiquer leurs rapports avant le 19 octobre 2012. La présente note a été établie par le Secrétariat sur la base des rapports reçus d'États Membres en réponse à cette invitation.

## II. Réponses reçues d'États Membres

### Allemagne

[Original: anglais]  
[29 octobre 2012]

Le Centre aérospatial allemand (DLR) entretient des relations étroites avec presque toutes les puissances spatiales du monde. Outre son fort degré d'engagement auprès de l'Agence spatiale européenne (ESA), il coopère avec des partenaires en Europe et dans le monde sur une base bilatérale et multilatérale.

La coopération internationale est un aspect stratégique essentiel des activités du Centre. Outre la coopération avec des agences, le DLR s'efforce d'établir des liens institutionnels avec certaines universités sur la scène internationale (DLR@international). L'Université de Tohoku à Sendai et l'Université technologique Nanyang à Singapour sont des exemples de ce type de coopération étroite.

Le DLR et le Centre national d'études spatiales (CNES), l'Agence spatiale française, collaborent au développement d'un satellite pour l'étude du changement climatique, la mission Merlin (methane remote sensing light detection and ranging (Lidar) mission), qui mesurera à haute résolution et avec précision la concentration dans l'atmosphère du méthane, gaz à effet de serre. Le lancement de ce satellite est prévu pour 2016.

L'Allemagne contribue à la mission japonaise Hayabusa-2 sur les astéroïdes en fournissant le module d'atterrissage MASCOT (Mobile Asteroid Surface Scout) développé par le DLR. Le CNES est convenu de participer au module MASCOT en développant un sous-système, l'instrument MicrOmega. Le lancement de Hayabusa-2 et de MASCOT est actuellement prévu pour fin de 2014.

Le DLR et l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (JAXA) continuent de tenir leurs réunions stratégiques annuelles, favorisant ainsi une coopération fructueuse. En décembre 2011, la JAXA et le DLR ont étendu leur mémorandum d'accord commun sur la surveillance des catastrophes. Le partenariat conclu entre la JAXA et le DLR dans le domaine de la surveillance des catastrophes s'est avéré très efficace pendant le tremblement de terre au Japon en mars 2011. Au printemps

2012, le DLR et l'Université de Tohoku à Sendai ont décidé de coopérer aux fins de la surveillance des catastrophes, l'Université de Tohoku ayant des compétences spécialisées dans ce domaine.

Pour renforcer la coopération stratégique avec le Japon, le DLR envisage d'installer un bureau à Tokyo début 2013. Ce bureau s'efforcera en outre d'améliorer la collaboration avec les partenaires et les agences d'autres pays asiatiques, tels que la Chine et la République de Corée.

Johann-Dietrich Wörner, président du Conseil d'administration du DLR, et Gerd Gruppe et Hansjörg Dittus, membres du Conseil d'administration, ainsi que Peter Ammon, Ambassadeur, ont rencontré en décembre 2011 Charles Bolden, administrateur de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et des membres du Congrès des États-Unis pour examiner, en particulier, l'exploitation future de la Station spatiale internationale (SSI), l'état de l'Observatoire stratosphérique d'astronomie dans l'infrarouge (SOFIA) et la mission Grace de suivi.

Lors du Colloque national sur l'espace à Colorado Springs en avril 2012, la Space Foundation a, à deux reprises, récompensé les scientifiques du DLR pour avoir commercialisé avec succès "FireWatch", système veille anti-incendie faisant appel aux technologies spatiales. C'était la première fois qu'un prix était décerné à un organisme allemand pour un système spatial dans l'intérêt de l'humanité.

En mai 2012, un accord général a été signé entre l'Agence spatiale russe et le DLR concernant l'exécution conjointe de l'expérience Kontur 2 sur le segment russe de la SSI. L'Institut de robotique et de mécatronique du DLR, ainsi que l'Institut central de robotique et de cybernétique de Saint-Petersbourg et la Société russe de construction spatiale, RKK Energija, y participent. L'expérience porte sur le contrôle des installations robotiques terrestres à Oberpfaffenhofen et à Saint-Petersbourg depuis la SSI.

En mai 2012, Charles Bolden, administrateur de la NASA, s'est rendu à Berlin et au DLR à Oberpfaffenhofen pour examiner plus avant les possibilités de coopération spatiale bilatérale et multilatérale; il a en outre tenu d'autres réunions au niveau politique, notamment avec Peter Hintze, secrétaire d'État parlementaire auprès du Ministère fédéral de l'économie et des technologies, et Klaus-Peter Willsch, député.

Au Salon international de l'aviation et de l'espace (MAKS 2011) à Moscou, Johann-Dietrich Wörner, président du Conseil d'administration du DLR, a souhaité la bienvenue à M. Vladimir Putin, Premier Ministre de la Fédération de Russie, à l'exposition du Centre. Lors du Salon, le DLR et Roscosmos ont signé un accord pour la réalisation de travaux de recherche dans le domaine de la science des matériaux sur la rentrée dans l'atmosphère de la capsule Foton M.

En septembre 2011, l'Institut de recherche planétaire du DLR et l'Université d'État de géodésie et de cartographie à Moscou ont ouvert un laboratoire spatial commun (MExLab) pour l'étude des surfaces planétaires au sein du système solaire.

En février 2012, le projet COMBIT (Communication Blackout Mitigation for Spacecrafts), projet conjoint de l'Académie des sciences de Russie et de l'Institut de technologie, a été lancé à Cologne.

La Conférence germano-russe sur la propulsion électrique et ses applications, qui s'est tenue en juin 2012 sur la Volga, était axée sur les solutions d'avenir pour la propulsion.

Le 22 juillet 2012, le satellite allemand TET-1 a été lancé avec succès par une fusée Soyouz depuis Baïkonour. TET-1, avec ses 11 expériences, vise à tester de nouvelles technologies à bord.

Une délégation de haut niveau du DLR, conduite par Gerd Gruppe, membre du Conseil d'administration, a été invitée à regarder le lancement de Shenzhou-8 à Jinqian en novembre 2011. La capsule de retour contenait le compartiment de l'expérience allemande Biobox, avec 17 expériences biologiques préparées par des scientifiques chinois et allemands, qui ont donné de très bons résultats. Biobox était la première charge utile scientifique fournie par un partenaire occidental.

Une délégation du centre de formation des "taïkonauts" de Tangjaling à Beijing s'est rendue au DLR en mars 2012, dans le cadre de l'accord bilatéral sur le développement de la coopération en matière de vols spatiaux habités conclu entre le DLR et le Bureau chinois d'ingénierie des vols spatiaux habités.

Une délégation de l'Agence spatiale sud-africaine (SANSA), fondée récemment, s'est rendue au DLR à Oberpfaffenhofen en novembre 2011. La visite a débouché sur des projets de coopération concrets dans les domaines de l'observation de la Terre et des stations au sol.

Le DLR et ses partenaires brésiliens, le Département de sciences et de techniques aérospatiales (DCTA) et l'Institut national de recherche spatiale (INPE), ainsi que l'Agence spatiale brésilienne, ont célébré le quarantième anniversaire de l'accord conjoint de coopération scientifique à São José dos Campos en novembre 2011. Ces quatre dernières décennies, les partenaires ont établi des liens de coopération étroits et lancé de nombreux projets bilatéraux dans le domaine des sciences fondamentales et des sciences appliquées.

En septembre 2012, le salon aérospatial semestriel ILA Airshow s'est achevé avec succès à Berlin, en partenariat avec la Pologne. Il a en outre servi de cadre pour les discussions bilatérales avec des partenaires internationaux de Chine, du Japon, des États-Unis, de Fédération de Russie et autres, ainsi que pour des conférences comme la Conférence parlementaire, la Journée de l'espace sous les auspices de Philipp Rösler, Ministre fédéral de l'économie et des technologies, et plusieurs colloques thématiques.

## **Bélarus**

[Original: anglais]  
[23 octobre 2012]

### **Introduction**

L'analyse des tendances et des facteurs modernes dans le domaine du développement des techniques spatiales montre que les principaux pays du monde font des efforts considérables pour accroître leur potentiel en matière de techniques spatiales. Dans de nombreux pays, l'exploration spatiale est une priorité des programmes scientifiques et techniques. La République du Bélarus participe

également à l'exploration spatiale, et ses activités d'exploration spatiales remontent aux années 1960. Une des incitations les plus importantes au développement du complexe scientifique et industriel lié à l'espace de la République du Bélarus a été sa participation aux programmes spatiaux de l'ex-Union soviétique. 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 au développement de la coopération scientifique, technique et économique entre la République du Bélarus et la Fédération de Russie dans les domaines des installations spatiales et du développement des techniques spatiales. Ces activités ont été coordonnées par l'Agence spatiale russe et l'Académie nationale des sciences du Bélarus. Le système spatial du Bélarus pour la télédétection de la Terre est mis en œuvre en application du décret présidentiel n° 278 du 14 juin 2007 et le programme spatial national de la République du Bélarus pour l'exploration et l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques pour la période 2008-2012 a été élaboré.

### **Importance du développement**

Le programme spatial national, qui se caractérise par son importance sociale et politique et son incidence générale pour l'État, définit un certain nombre de tâches qui peuvent être exécutées efficacement en utilisant les techniques spatiales aux fins du développement économique et social de la République du Bélarus, pour améliorer la sécurité humaine de la population, gérer de manière plus rationnelle les ressources naturelles et améliorer la situation écologique dans les régions où s'exerce un fort impact anthropique sur l'environnement.

### **Principaux objectifs et tâches**

L'objectif principal que poursuit le programme spatial national est le développement et l'utilisation efficace des capacités scientifiques et technologiques du Bélarus, en vue de créer des ressources et des techniques spatiales qui permettront de résoudre les problèmes socioéconomiques, dans les domaines de l'économie, de la sécurité nationale et de la science et de l'éducation.

Les principaux objectifs du programme spatial national sont les suivants:

- a) Développement de satellites de télédétection de la Terre et mise au point de technologies spécialisées pour la création d'installations spatiales;
- b) Construction d'infrastructures au sol pour la réception, le traitement et la diffusion d'informations spatiales et la commande de véhicules spatiaux;
- c) Développement de technologies et de systèmes d'information spatiale, et application dans les différents domaines de l'activité socioéconomique;
- d) Recherche scientifique et solutions scientifiques et techniques pour créer les éléments de base, systèmes et technologies de pointe pour développer les ressources spatiales;
- e) Programmes de formation, de recyclage et de formation spécialisée destinés au personnel travaillant dans le secteur spatial;
- f) Définition de la politique de l'État dans le domaine des techniques spatiales.

### Étapes et structure d'exécution

La première étape dans l'exécution du programme spatial national couvre la période 2008-2012. Le programme a été établi en tenant compte des capacités économiques du pays, mais certaines des activités prévues pourraient s'étendre jusqu'à 2017. L'exécution du programme repose sur des sous-programmes ciblés. Dans le cadre de la première phase de l'exécution du programme pour la période 2008-2012, les 11 sous-programmes suivants sont actuellement en cours d'exécution:

a) "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", pour la période 2010-2012, qui est le programme national de recherche scientifique. Le client public est l'Académie nationale des sciences du Bélarus;

b) "Systèmes spatiaux et technologies spatiales", pour la période 2010-2012, qui est le programme national des sciences et des technologies. Le client public est l'Académie nationale des sciences du Bélarus;

c) "Développement du système spatial du Bélarus pour la télédétection de la Terre", pour la période 2008-2012. Le client public est l'Académie nationale des sciences du Bélarus;

d) "Perspectives pour les engins spatiaux bélarussiens", pour la période 2008-2010. Le client public est le Comité des industries militaires de l'État;

e) "Suivi écologique, observations hydrométéorologiques et évaluation de l'utilisation rationnelle des ressources naturelles", pour la période 2009-2012. Le client public est le Ministère des ressources naturelles et de la protection de l'environnement;

f) "Application des informations spatiales en géodésie et en cartographie" pour la période 2009-2010. Le client public est le Comité des biens de l'État;

g) "Suivi des situations d'urgence naturelles et technologiques à l'aide d'informations spatiales", pour la période 2009-2012. Le client public est le Ministère des situations extrêmes;

h) "Évaluation de l'état des zones agricoles à l'aide des systèmes d'informations spatiales", pour la période 2009-2012. Le client public est le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation;

i) "Création d'un système de formation professionnelle dans le domaine aérospatial", pour la période 2009-2012. Le client public est le Ministère de l'éducation;

j) "Organisation d'un système de soutien de la sécurité des technologies spatiales de l'information" pour la période 2009-2011. Le client public est le Centre d'analyse opérationnelle de l'Office du Président de la République du Bélarus;

k) "Applications des informations spatiales à la sylviculture", pour la période 2009-2012. Le client public est le Ministère des forêts.

Les principales institutions participant au programme spatial national sont des institutions et des entreprises de conception scientifique et technologique de

l'Académie nationale des sciences du Bélarus, les universités et les institutions scientifiques du Ministère de l'éducation, les entreprises de conception et de production des technologies du Comité des industries militaires de l'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 d'urgence, le Ministère des forêts et d'autres. L'Académie nationale des sciences du Bélarus assure la coordination 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 du Bélarus. Le Conseil de coordination du programme spatial national a été établi pour coordonner l'interaction entre ministères compétents, agences et organismes afin de renforcer l'efficacité de l'application du programme.

### **Principaux résultats**

Les résultats obtenus lors de la première phase de l'exécution du programme pendant la période 2008-2012 sont les suivants:

- a) Production et lancement du satellite bélarussien de télédétection de la Terre le 22 juillet 2012;
- b) Construction et équipement technique du complexe de contrôle et de planification au sol;
- c) Création d'une archive numérique d'images spatiales dans les bureaux nationaux du Système spatial bélarussien pour la télédétection;
- d) Création de matériel spécial à haute résolution pour les satellites de télédétection;
- e) Développement et application plus poussés des technologies et des systèmes spatiaux avancés dans différentes branches de l'économie nationale;
- f) Système de base de formation professionnelle dans le domaine aérospatial.

### **Conclusion**

Les activités prévues dans le cadre du programme spatial national correspondent aux intérêts d'État du Bélarus et sont conformes à la tendance actuelle de soutien public dans les domaines de la recherche, du développement et des techniques spatiales.

Dans le cadre du programme spatial national, une nouvelle branche spatiale devrait donc voir le jour visant à développer l'économie nationale bélarussienne, de même qu'un service spatial destiné à répondre aux besoins de la société et de l'État.

L'exécution du programme spatial national permettra de développer de manière systématique le système spatial bélarussien d'observation de la Terre, qui, associé au lancement d'un satellite de télédétection bélarussien, pourrait accroître le nombre d'utilisateurs d'informations spatiales dans le pays et à l'étranger. La République du Bélarus aura l'occasion de participer à la création de groupes spatiaux et de se joindre aux pays qui participent au système international de surveillance aérospatiale. Elle a conclu des accords bilatéraux de coopération avec

la Fédération de Russie et l'Ukraine dans le domaine de l'exploration et de l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

### **Référence**

La résolution n°1517 du Conseil des Ministres de la République du Bélarus, datée du 14 octobre 2008, relative au Programme spatial national pour la recherche et l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques, 2008-2012, est consultable à l'adresse suivante <http://pravo.by/webnpa/text.asp?RN=c20801517>.

### **Italie**

[Original: anglais]

[19 octobre 2012]

En 2012, l'Italie a continué de renforcer ses activités spatiales, tant au niveau national que dans le cadre de la coopération européenne et internationale.

### **Relations internationales**

L'Italie demeure un acteur clef en Europe compte tenu de la participation importante de l'Agence spatiale italienne (ASI) aux programmes de l'Agence spatiale européenne (ESA). En novembre 2012, le pays a accueilli et présidé le Conseil ministériel de l'ESA à Caserta.

En dehors de l'Europe, l'ASI a continué d'élargir son réseau de relations. En 2012, des accords de coopération spatiale ont été signés avec de nouvelles agences spatiales et des nouveaux programmes et projets spatiaux ont été lancés.

Du 28 au 30 septembre 2012, l'Italie a accueilli le vingt-deuxième atelier sur l'application des technologies spatiales pour répondre aux besoins humains: enseignements tirés d'études de cas pour la région méditerranéenne, qui s'est tenu à Naples. Cette manifestation internationale coparrainée par l'ASI et l'ESA a rassemblé 130 participants de 50 pays, en particulier de pays en développement.

Du 1<sup>er</sup> au 5 octobre 2012, l'Italie a accueilli le soixante-troisième Congrès astronautique international à Naples, qui a réuni 3 500 participants de 83 pays. De nombreuses agences spatiales et organisations internationales concernées par l'espace ont été représentées par leurs chefs. Parmi les participants, 30 % étaient des jeunes et des étudiants en sciences spatiales.

En 2012, l'ASI a participé à diverses expositions et conférences, notamment: Salon international de l'aéronautique et de l'espace 2012 (FIDAE 2012), au Chili; SpaceOps 2012, à Stockholm; "Giovani, formazione, università", à Rome; Salon de l'espace 2012, à Toulouse (France); Farnborough International Airshow 2012, à Farnborough (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord); Futuro Remoto en 2012 à Naples (Italie); Bergamo Scienza 2012, à Bergamo (Italie); Japan International Aerospace Exhibition 2012, à Nagoya (Japon); et Conférence sur les astéroïdes, les comètes et les météores, à Niigata (Japon).

## Sciences spatiales

L'Italie est l'un des principaux partenaires du Programme européen d'exploration spatiale Aurora à l'appui de la "stratégie mondiale d'exploration". Dans ce cadre, l'ASI est le principal contributeur de la mission ExoMars compte tenu de l'expérience qu'elle a acquise dans le cadre de deux autres missions. La première était la mission Mars Express de l'ESA, pour laquelle elle a fourni deux instruments: le radar/altimètre de sondage de subsurface MARSIS et le spectromètre planétaire par transformation de Fourier. La deuxième contribution concernait la mission de l'orbiteur spatial de reconnaissance de Mars de la National Aeronautics and Space Administration (NASA), pour laquelle elle a fourni le radar à faible profondeur (SHARAD), charge utile embarquée à bord de la mission.

L'ASI a également contribué à la mission Juno de la NASA, dédiée à l'étude de Jupiter, en fournissant le spectromètre imageur JIRAM (Jovian Infrared Auroral Mapper) et des instruments de traduction en bande Ka, ainsi qu'à la mission Dawn de NASA, dédiée à l'observation rapprochée des astéroïdes Vesta et Ceres, en fournissant l'instrument VIR-MS (Visual and Infrared Mapping Spectrometer). En septembre 2012, le spectromètre VIR-MS a révélé une présence importante de composés volatils, en particulier contenant de l'hydrogène, sur l'astéroïde géante Vesta, au moyen d'un procédé radicalement différent de celui qui a déjà été étudié dans le cas des dépôts sur la Lune.

Le partenariat italien avec la mission Cassini contribue fortement au succès de la mission. En 2012, l'instrument VIR-MS et l'expérience en radioscience ont permis la découverte d'un vaste océan d'eau sous la surface de Titan.

En juin 2012, l'ASI a contribué à la mission NuSTAR (Nuclear Spectroscopic Telescope Array) de la NASA dans le cadre des services offerts par le segment au sol San Marco à Malindi (Kenya) et de la participation de son centre de données scientifique au développement du progiciel d'analyse des données du télescope NuSTAR.

En août 2012, le rover Curiosity de la NASA s'est posé sur Mars. L'Italie participe à cet événement car Curiosity transporte à son bord une puce contenant une copie numérique du Codex sur le vol des oiseaux de Léonard de Vinci, datant de 1505.

L'ASI a contribué à la réalisation de l'expérience de physique des particules du spectromètre magnétique alpha (AMS) à bord de la Station spatiale internationale. En 2012, le spectromètre AMS a réalisé plus de 18 milliards d'observations.

En 2012, le satellite italien d'étude de la relativité par réflexion laser, dédié à l'étude de la relativité générale et, en particulier, de l'effet Lense-Thirring, a été lancé lors du vol inaugural du lanceur Vega.

En 2012, les données recueillies par le satellite AGILE démontrant la variabilité des émissions de rayons X de la nébuleuse du Crabe ont été publiées. La nébuleuse du Crabe est actuellement considérée comme un émetteur très stable et utilisée comme source d'étalonnage par de nombreuses autres missions.

Des scientifiques italiens ont reçu des prix importants, notamment le Smithsonian National Air and Space Museum Trophy pour 2012, attribué à l'équipe

de vol de la mission Cassini-Huygens, le prix Bruno Rossi pour 2012, attribué à un scientifique de l'équipe d'AGILE, le Woman in Aerospace Leadership Award pour 2012, attribué à une astrophysicienne de l'ASI.

### **Observation de la Terre**

La constellation COSMO-SkyMed, composée de ses quatre satellites radar œuvrant dans la bande X, contribue grandement à l'observation de la Terre aux fins de l'étude et de la préservation de la planète et de la gestion des risques et des catastrophes naturelles.

En mai 2012, l'Italie a fait face à une nouvelle catastrophe naturelle: les séismes dans la région d'Émilie-Romagne. La constellation COSMO-SkyMed, avec son temps de revisite très bref, a considérablement appuyé la gestion des urgences, produisant un grand ensemble de données très fructueuses pour l'analyse scientifique. En janvier 2012, il a été fait appel à la constellation pour suivre le naufrage du bateau de croisière italien *Costa Concordia* près de l'Île de Giglio. L'épave est surveillée constamment étant donné le risque de déversement de pétrole.

Les satellites de la constellation COSMO-SkyMed ont aussi récemment contribué à la gestion de plusieurs zones internationales touchées par des catastrophes naturelles: l'éruption du Volcan Nabro en Afrique, les tremblements de terre en Nouvelle-Zélande, au Japon et en Turquie et les inondations au Myanmar.

Cette vocation internationale a permis à la constellation italienne de mettre à la disposition de l'initiative de supersites de géorisques (projet du Groupe sur l'observation de la Terre (GEO) consacré à l'étude des régions soumises à des risques géophysiques) une série annuelle de données précieuses pour l'analyse de ces phénomènes, à compter de 2012. Plus précisément, COSMO-SkyMed fournira annuellement une centaine d'images de la région d'Hawaii.

La constellation COSMO-SkyMed participe aussi activement au vaste projet BlueMassMed.

Le projet concerne six pays méditerranéens et 37 administrations locales intéressés par le commerce, la pêche, l'environnement et les recherches et le sauvetage en mer, mais aussi par des questions comme la piraterie, la contrebande, la pollution et l'immigration.

### **Station spatiale internationale**

L'Italie est le premier pays européen participant à la mise en place de la Station spatiale internationale dans le cadre du programme de l'ESA et de la coopération bilatérale avec la NASA. Cinquante pour cent du volume pressurisé de la Station spatiale internationale a été réalisé en Italie (Columbus, Cupola, Node 2 et 3, module logistique polyvalent (MPLM) et la plate-forme polyvalente).

Les installations et instruments italiens, développés par l'ASI et qui fonctionnent actuellement à bord de la Station spatiale internationale, sont l'expérience "ALTEA" ("Anomalous Long-term Effect on Astronauts", effets à long terme anormaux sur le système nerveux central des astronautes), sur les rayonnements et la physiologie humaine, l'expérience ELITE-S2 sur la physiologie humaine et l'instrument "VIABLE" ("Evaluation and monitoring of microbial biofilms inside the International Space Station").

Le centre italien chargé des opérations et de l'appui aux utilisateurs, situé à Naples, fonctionne depuis des années pour appuyer les opérations de l'équipage en orbite, surveiller, contrôler et exécuter à distance les expériences (certaines utilisant les installations et instruments à bord) et fournir à tous les scientifiques italiens des données provenant de la SSI.

Ces 20 dernières années, cinq astronautes italiens se sont envolés avec la navette spatiale des États-Unis et le vaisseau russe Soyouz, et quatre d'entre eux sont restés à bord de la SSI. Deux nouveaux astronautes sont en cours de formation en vue de leurs missions de longue durée prévues en 2013 et 2014.

### **Lanceurs**

En février 2012, l'Italie a participé à l'extraordinaire réussite du lancement de la première fusée européenne de taille moyenne, VEGA, dans laquelle elle a investi plus de 60 % du budget du programme. Le lanceur VEGA, dont l'acronyme signifie "Vettore Europeo di Generazione Avanzata" ou lanceur européen de génération avancée, est en mesure de placer des satellites de 300 kg à 2 tonnes sur une orbite polaire et en orbite terrestre basse pour de nombreuses missions scientifiques et d'observation de la Terre. Les charges utiles de VEGA ont été le satellite italien LARES (Laser Relativity Satellite) et le satellite ALMASat-1 et sept nanosatellites fournis par des universités européennes: e-St@r (Italy), Goliat (Roumanie), MaSat-1 (Hongrie), PW-Sat (Pologne), Robusta (France), UniCubeSat GG (Italie) et Xatcobeo (Espagne).

### **Éducation**

L'Italie encourage activement la croissance et l'enseignement des sciences et des techniques spatiales et des applications spatiales dans le cadre de programmes et d'activités pour les écoles. Deux grands projets ont récemment été mis au point: Aerospace web channel et EduSat, un microsatellite transportant des charges utiles pour l'enseignement, développé par l'École d'ingénierie aérospatiale de l'Université Sapienza de Rome.

Chaque année, l'ASI soutient les initiatives nationales et internationales pour les jeunes. En 2012, l'ASI a continué de soutenir divers cours de maîtrise sur l'espace dans les universités et instituts italiens. En 2012, l'ASI a financé les bourses d'études suivantes: deux aux États-Unis en collaboration avec des scientifiques et chercheurs italiens à la North America Foundation (ISSNAF); une à l'European Space Policy Institute (ESPI) à Vienne en collaboration avec la Société italienne pour l'organisation internationale (SIOI), deux au cours de maîtrise de l'Institut Mario Gulich des hautes études spatiales de Córdoba (Argentine), en coopération avec la Commission nationale argentine des activités spatiales (CONAE), trois au cours d'été d'Alpbach (Autriche).

## Japon

[Original: anglais]

[23 octobre 2012]

### Participation au programme de la Station spatiale internationale

Le programme de la Station spatiale internationale (ISS) constitue le programme de coopération internationale scientifique et technique le plus important jamais entrepris à la nouvelle frontière de l'espace. Il contribuera à faire progresser l'utilisation de l'espace et à améliorer la qualité de la vie humaine. Le Japon s'emploie à promouvoir ce programme en coopération avec tous les pays participants. Sa contribution consiste à développer le module expérimental japonais Kibo et le véhicule de transfert H-II. Le Japon contribue depuis le tout début au programme de l'ISS, qui constitue l'un des programmes les plus emblématiques de coopération internationale aux fins de l'utilisation pacifique de l'espace. Le module expérimental japonais Kibo a été utilisé pour mener plusieurs expériences sur orbite. En juillet 2010, l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (JAXA) a créé le Kibo Utilization Office for Asia, bureau chargé de promouvoir l'utilisation de Kibo en Asie.

L'astronaute japonais Akihiko Hoshide a commencé un séjour de longue durée à bord de l'ISS en juillet et devrait retourner sur Terre en novembre 2012. Koichi Wakata sera le premier astronaute asiatique à assumer le rôle de commandant de l'ISS pendant l'Expédition 39 en 2013. Par ailleurs, trois autres astronautes japonais ont été reconnus comme astronautes qualifiés pour l'ISS en juillet 2011.

Depuis l'arrêt de la navette spatiale, le véhicule de transfert H-II joue un rôle de plus en plus important dans le ravitaillement de l'ISS. Le troisième véhicule de transfert H-II (HTV-3), baptisé "Kounotori-3", a mené à bien sa mission de transfert de cargaison entre juillet et septembre 2012.

### Téledétection

Le Japon s'emploie activement à promouvoir la coopération à l'échelle mondiale au sein d'instances internationales telles que le Groupe sur l'observation de la Terre (GEO) et le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS). Plus particulièrement, la JAXA a joué un rôle primordial à cet égard en assurant la présidence de l'Équipe de mise en œuvre stratégique du CEOS pendant deux ans.

Le cinquième colloque Asie-Pacifique du Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre s'est tenu en avril 2012 à Tokyo, au Musée national des sciences de l'ingénieur et des innovations (Miraikan). Coorganisé par le bureau du GEO au Japon avec le soutien du Ministère japonais de l'éducation, de la culture, des sports, des sciences et des techniques, il portait sur les initiatives menées par le GEO en vue d'assurer une croissance verte dans la région de l'Asie et du Pacifique, notamment dans les domaines de l'eau, de la biodiversité, des forêts, des océans et de l'agriculture.

En outre, lors de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable (Rio+20), le Japon a encouragé les efforts du GEO en faveur du développement durable en prenant l'initiative d'organiser des manifestations parallèles. Le document final de la conférence, "L'avenir que nous voulons",

mentionnait l'importance des données spatiales, de la surveillance *in situ* et des informations géospatiales fiables pour les politiques, les programmes et les projets de développement durable, ainsi que l'importance de l'observation mondiale de la Terre dans le cadre du CEOS.

La mission GCOM (Global Change Observing Mission) permettra de réaliser des observations continues à long terme, essentielles pour comprendre les effets du changement climatique sur plusieurs années. Elle compte deux séries de satellites: GCOM-W pour observer les modifications de la circulation de l'eau et GCOM-C pour observer les changements climatiques. La JAXA a lancé avec succès le satellite Shizuku de la série GCOM-C en mai 2012 et entamé les phases initiales d'étalonnage et d'homologation en août 2012, après la mise en service du satellite. Les satellites de la série GCOM-W permettront d'observer les mécanismes de circulation de l'eau, comme les précipitations, les volumes de vapeur, la vitesse des vents au-dessus de l'océan, les températures de l'eau de mer, les niveaux d'eau dans les zones terrestres et l'épaisseur du manteau neigeux. En septembre 2012, les données d'observation provenant de Shizuku démontraient que l'étendue de la glace de mer dans l'océan Arctique avait atteint son niveau le plus faible depuis le début des observations, dépassant le niveau record enregistré en 2007. Les satellites de la série GCOM-C permettront d'observer les mesures relatives au cycle du carbone et au bilan radiatif en surface et dans l'atmosphère, comme les nuages, les aérosols, la couleur de l'eau de mer, la végétation, la neige et la glace.

S'agissant de la surveillance des gaz à effet de serre depuis l'espace, le satellite d'observation des gaz à effet de serre (GOSAT ou IBUKI) – mission conjointe du Ministère de l'environnement, de l'Institut national d'études sur l'environnement et de la JAXA lancée en janvier 2009 – observe de manière précise la concentration et la distribution des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En octobre 2011, le Ministère de l'environnement, l'Institut national d'études sur l'environnement et de la JAXA ont, pour la première fois, démontré quantitativement l'efficacité de l'application de données recueillies par satellite à l'observation des gaz à effet de serre. Le Japon encourage en outre les études sur le successeur de GOSAT.

S'agissant de la surveillance des forêts et du suivi du carbone, après le succès du radar PALSAR (radar à synthèse d'ouverture bande L, miniréseau en phase) installé sur le satellite Daichi, qui est capable de détecter les zones forestières et non forestières et de mesurer le volume de biomasse forestière aérienne, la JAXA met actuellement au point le satellite de prochaine génération ALOS-2, qui sera équipé du radar PALSAR-2 (radar à synthèse d'ouverture bande L). ALOS-2 se distingue de Daichi par sa largeur de balayage et sa haute résolution, et contribuera ainsi notamment à la surveillance mondiale des forêts, à la gestion des catastrophes ainsi qu'à la surveillance terrestre et agricole. ALOS-3, qui sera équipé de capteurs optiques, sera lancé en 2015.

#### **Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite**

À la suite du succès de la réunion du Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS), accueillie par le Gouvernement japonais à Tokyo du 5 au 9 septembre 2011, le Japon a participé de manière active et continue aux activités relatives aux GNSS. Plus particulièrement, il contribue à promouvoir l'utilisation de constellations GNSS multiples en appuyant Multi-GNSS

Asia, organisation créée en septembre 2011. Il s'emploie aussi à promouvoir le Système satellitaire Quasi-Zénith et le Système satellitaire de complément du Satellite de transport multifonctions (MTSAT).

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

Le Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales a été créé en 1993 pour renforcer les activités spatiales dans la région Asie-Pacifique. Les agences spatiales, les organismes gouvernementaux et les organisations internationales telles que l'ONU, ainsi que des entreprises, des universités et des instituts de recherche de plus de 35 pays et régions et de 24 organisations internationales y participent. Ce forum, qui est la conférence sur l'espace la plus importante de la région Asie-Pacifique, compte un nombre accru de hauts fonctionnaires parmi ses participants et offre ainsi l'occasion unique d'examiner concrètement la coopération internationale dans le domaine des activités spatiales. Il organise actuellement des groupes de travail sur l'observation de la Terre, les applications des communications par satellite, la formation et la sensibilisation aux questions spatiales, et l'utilisation de l'environnement spatial, afin d'échanger des informations sur les activités et plans de chaque pays et région dans ces domaines. Il soutient en outre l'élaboration de projets internationaux susceptibles d'aider à résoudre les problèmes de catastrophes et de protection de l'environnement, et d'améliorer la coopération entre les parties participantes.

La dix-huitième session du Forum, tenue à Singapour du 6 au 9 décembre 2011 portait essentiellement sur la collaboration régionale visant à préserver l'environnement de demain. Y ont participé quelque 280 participants de 28 pays et régions et de 11 organisations internationales.

La dix-neuvième session du Forum, qui se tiendra à Kuala Lumpur du 11 au 14 décembre 2012, aura pour thème principal l'amélioration de la qualité de vie grâce à des programmes spatiaux novateurs. Elle sera conjointement organisée par le Ministère malaisien des sciences, de la technologie et de l'innovation, l'Institut des sciences spatiales de Malaisie, le Ministère japonais de l'éducation, de la culture, des sports, des sciences et des techniques et la JAXA.

### **Initiatives et programmes/activités d'appui dans le cadre de la dix-neuvième session du Forum**

Des représentants du système d'appui à la gestion des catastrophes dans la région Asie-Pacifique (Sentinel Asia), du programme d'applications satellitaires pour l'environnement (SAFE), de la Revue régionale d'aptitude à l'exécution de missions climatiques clefs et du programme de collaboration Kibo-ABC destiné à promouvoir l'utilisation de Kibo et de l'ISS interviendront lors des séances plénières. Les progrès accomplis dans le cadre du projet UNIFORM (University International Formation Mission) seront également présentés au cours de ces séances. Le programme Satellite Technology for the Asia-Pacific Region, qui avait été lancé à la suite d'une proposition faite lors de la quatorzième session du Forum, a fusionné avec le projet UNIFORM en mars 2012. Les activités de Multi-GNSS Asia, entité internationale visant à promouvoir les activités de la campagne de démonstration Multi-GNSS en Asie et en Océanie, seront en outre présentées.

## Norvège

[Original: anglais]

[19 octobre 2012]

La Norvège mène des activités spatiales depuis de nombreuses années, en grande partie en raison de sa latitude septentrionale. Elle compte d'éminents scientifiques dans plusieurs domaines des activités spatiales et utilise de longue date les systèmes de communications par satellite, de navigation par satellite et d'observation de la Terre. Elle possède également une industrie spatiale compétitive au niveau international.

### Recherche spatiale

Les activités scientifiques spatiales de la Norvège se concentrent dans un nombre relativement restreint de domaines, en raison des ressources limitées, tant en financement qu'en personnel. Elles portent essentiellement sur la physique de la haute et moyenne atmosphère et la physique solaire. Par ailleurs, les activités entreprises dans le domaine de la cosmologie se sont étoffées ces dernières années.

Andøya, avec son aire de lancement de fusées scientifiques, est un important site d'activités spatiales en Norvège, de même que l'Observatoire ALOMAR (Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research) qui utilise des lidars (détection et télémétrie par la lumière) pour étudier la moyenne et la haute atmosphère. À Tromsø et Svalbard, des radars européens à diffusion incohérente EISCAT (European Incoherent Scatter) étudient la nature de l'ionosphère.

Des scientifiques norvégiens spécialistes de l'énergie solaire participent à plusieurs projets spatiaux internationaux et sont étroitement associés à l'actuel projet d'observatoire solaire et héliosphérique (SOHO), mené par l'Agence spatiale européenne (ESA) et la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis, qui se poursuivra jusqu'en 2014. Les données scientifiques tirées de la mission japonaise Hinode sont transmises aux stations terrestres de Svalbard et de Troll et traitées dans un centre de données européen à l'Université d'Oslo pour ensuite être diffusées. Des scientifiques norvégiens participent également à la mission de la NASA relative à l'Observatoire de la dynamique solaire, lancée en 2010.

Des scientifiques de l'Institut norvégien de recherche pour la défense et des Universités d'Oslo, de Bergen et de Tromsø, participent à près de 20 expériences à bord d'engins spatiaux, notamment à la recherche sur les courants de particules, les champs électriques, les rayons X et la poussière. Il s'agit notamment de la mission Cluster, qui représente une constellation de quatre satellites se déplaçant en formation autour de la Terre pour établir une carte tridimensionnelle de la magnétosphère. L'Université de Bergen met au point une caméra pour l'instrument ASIM (Atmosphere-Space Interactions Monitor) qui sera installée à bord de l'ISS. ASIM est conçu pour étudier les mystérieux éclairs qui se produisent dans la haute atmosphère terrestre, appelés farfadets, jets et elfes. Des scientifiques norvégiens participent également à des projets internationaux tels que Planck, Rosetta, l'Observatoire de la dynamique solaire et la mission TRACE (Transition Region and Coronal Explorer).

L'Institut norvégien de recherche pour la défense et le Service norvégien de cartographie contribuent activement aux travaux du Service international de la rotation terrestre et des systèmes de référence dans le cadre de l'analyse des mesures obtenues à l'aide du système mondial de localisation et par interférométrie à très longue base.

La Norvège participe en outre à des recherches sur la microgravité. L'Université de Tromsø mène des recherches de pointe dans le domaine de la formation de la poussière dans l'espace et la haute atmosphère et elle prendra part à une expérience visant à produire cette poussière à bord de l'ISS. L'Université norvégienne de sciences et de technologie accueille le centre des opérations et de soutien aux utilisateurs pour l'une des principales expériences prévues à bord de l'ISS.

### **Observation de la Terre**

Depuis de nombreuses années, la Norvège privilégie la mise au point d'applications relatives à l'observation de la Terre dans les régions marines et polaires. Les besoins des utilisateurs nationaux ont été l'élément moteur, renforcé par une coopération étroite avec les principaux utilisateurs, les instituts de recherche et l'industrie. À titre d'exemple, les images obtenues par satellites radar sont devenues un outil essentiel de gestion des vastes zones maritimes norvégiennes, en particulier lorsqu'elles sont combinées aux données fournies par le système d'identification automatique. Les satellites radar sont également utilisés pour l'étude de la fonte du pergélisol et pour la surveillance des zones où il y a des risques d'éboulements et de tsunamis. La Norvège est membre actif de l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT).

Kongsberg Satellite Services (KSAT) exploite des stations de réception à Svalbard, Tromsø et Grimstad, ainsi qu'à Dabaï, en Afrique du Sud et à la station de Troll dans l'Antarctique. Ces stations terrestres sont couplées à un grand nombre de satellites tant nationaux qu'internationaux et fournissent des services en temps quasi-réel très fiables.

### **Industrie**

L'industrie norvégienne participe au programme de l'ISS, ainsi qu'aux travaux relatifs aux lanceurs Ariane 5, aux télescopes spatiaux et aux satellites d'observation de la Terre, de communication et de navigation. Les principales entreprises de l'industrie spatiale norvégienne sont Telenor, Norspace et le Groupe Kongsberg. En 2011, l'industrie spatiale norvégienne a enregistré un chiffre d'affaires de quelque 6 milliards de couronnes, dont environ 68 % correspondaient aux exportations.

### **Communications**

Les télécommunications représentent la part la plus importante de l'industrie spatiale norvégienne, contribuant pour les deux tiers de son chiffre d'affaires annuel. Telenor est la société la plus importante, offrant des services et des produits dans les domaines des systèmes mobiles de communications par satellite (Inmarsat), de la télédiffusion et, de plus en plus, des systèmes par satellite pour le multimédia

et la bande large. Plusieurs sociétés norvégiennes sont présentes sur le marché des communications maritimes par satellite.

### **Détection des navires et des rejets d'hydrocarbures**

Le premier satellite norvégien destiné à la surveillance du trafic maritime, basé sur le système AISSat-1, a été lancé en 2010 et a été couronné de succès.

KSAT offre un suivi par satellite et la notification rapide de dégazages illicites et de rejets accidentels d'hydrocarbures en mer. L'identification des navires par AISSat-1, conjuguée à la détection des rejets d'hydrocarbures par satellites radar, s'avère très utile pour identifier et intercepter les pollueurs.

### **Navigation par satellite**

Vu l'étendue de sa superficie et de ses eaux territoriales, sa faible densité démographique et sa situation géographique entre les régions subarctique et arctique, la Norvège tire grandement parti du système GPS. En tant qu'État membre de l'ESA et en vertu d'accords de coopération avec l'Union européenne, la Norvège participe à l'élaboration de Galileo, système européen de navigation par satellite.

### **Infrastructure**

La latitude élevée de la Norvège représente un atout important pour ses activités spatiales. La Norvège, la partie septentrionale du pays et Svalbard en particulier, possèdent des atouts géographiques pour l'observation des aurores boréales et pour communiquer avec les satellites sur orbite polaire.

Les fusées lancées d'Andøya Rocket Range se prêtent à l'étude des phénomènes liés aux interactions Soleil-Terre, car Andøya se trouve sous le milieu de la ceinture magnétique autour du pôle Nord, là où l'activité aurorale est le plus intense. Les scientifiques peuvent utiliser des fusées-sondes lancées de Svalbard pour étudier les interactions du vent solaire avec le corne magnétique polaire près du pôle Nord magnétique.

En outre, la Norvège septentrionale et Svalbard se prêtent bien à l'étude des processus qui interviennent dans l'espace proche de la Terre au-dessus de l'Arctique et qui pourraient fournir des indications sur le changement climatique mondial. L'observatoire Kjell Henriksen à Svalbard est l'une des principales installations mondiales pour l'observation des aurores boréales.

Les satellites en orbite polaire passent près des pôles Nord et Sud 14 fois par jour. La station au sol SvalSat à Svalbard est idéalement située pour contrôler les engins spatiaux et pour télécharger des données, car les 14 orbites quotidiennes des satellites peuvent être vues de la station. Grâce à la capacité supplémentaire de la station terrestre de Troll dans la Terre de la Reine-Mauden Antarctique, la Norvège dispose d'une capacité de liaison entre les deux pôles.

### **Débris spatiaux**

La Norvège contribue activement à la surveillance des débris spatiaux et participe au programme préparatoire de connaissance de l'environnement spatial de l'ESA. Le rôle que pourrait jouer le système de radars EISCAT dans ce contexte est actuellement à l'étude.

## Philippines

[Original: anglais]

[30 octobre 2012]

### **Coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique: activités menées par l'Administration philippine des services atmosphériques, géophysiques et astronomiques en 2012**

La Division d'hydrométéorologie de l'Administration philippine des services atmosphériques, géophysiques et astronomiques (PAGASA) s'intéresse actuellement à l'application des techniques spatiales dans les trois projets suivants.

#### *Application de la télédétection à la gestion de bassins fluviaux aux Philippines*

Le projet d'assistance technique "Application de la télédétection à la gestion de bassins fluviaux aux Philippines" (TA7276) est financé par la Banque asiatique de développement (BAD), en collaboration avec la JAXA. Il vise à renforcer les capacités régionales en matière d'assistance technique au développement afin d'aider les pays d'Asie et du Pacifique à utiliser les techniques spatiales et les technologies de l'information et des communications pour améliorer la gestion des bassins fluviaux.

L'idée sous-tendant ce projet d'assistance technique est d'utiliser les données pluviométriques recueillies par satellite dans le cadre du projet GSMaP (cartographie spatiale des précipitations dans le monde) afin d'y intégrer des observations pluviométriques faites au sol et d'améliorer la qualité (notamment la précision et l'échéance) des prévisions et/ou des alertes. Conformément à ce qui a été décidé par la PAGASA, la BAD et la JAXA, les données GSMaP seront intégrées à l'actuel système d'annonce des crues de la PAGASA dans le cadre d'un projet pilote de démonstration. Les principales composantes du projet d'assistance technique sont l'étalonnage des données GSMaP et leur intégration au système d'annonce des crues. GSMaP fournit des données pluviométriques à quatre heures d'échéance, qui sont actualisées toutes les heures et qui couvrent l'ensemble du territoire philippin. Sa résolution spatiale est de 0,1 degré sur 0,1 degré (aux Philippines, environ 10 km sur 10 km).

L'aide-mémoire est en passe d'être finalisé pour signature par la BAD. Conformément à ce qui a été décidé lors de plusieurs réunions en 2011 et 2012, la PAGASA a fourni à la JAXA des données pluviométriques couvrant une période de 10 ans, tandis que la JAXA a communiqué à la PAGASA les données GSMaP correspondantes. Ces deux organismes procèdent simultanément à l'étalonnage des données GSMaP, tout en attendant le lancement officiel du projet qui aura lieu après la signature de l'aide-mémoire.

Le projet sera mis à l'essai dans le bassin fluvial de Cagayan, le plus grand bassin fluvial des Philippines et l'un des bassins fluviaux faisant l'objet d'une surveillance télémétrique par la PAGASA. Une mission conjointe de la BAD, de la JAXA et de la PAGASA a été envoyée à Tuguegarao pour présenter le projet au bureau régional 1 du Bureau de la défense civile, au gouvernement de la province de Cagayan et du Nord de Luzon, et à la Division du service régional de la PAGASA.

*Composante nationale du projet “Application de la télédétection à la gestion de bassins fluviaux aux Philippines” (TA7276)*

La composante nationale du projet TA7276 est actuellement exécutée par la BAD et mise en œuvre par le Centre international d'études hydrologiques et de gestion des risques pour une période de neuf mois (avril à décembre 2012), après révision de l'accord de partenariat entre la BAD et le Centre international d'études hydrologiques et de gestion des risques. Deux membres du personnel technique de la PAGASA ont récemment assisté à la première série de séances de formation, tenues au Japon en juillet et août 2012, sur l'utilisation du logiciel du système intégré d'analyse des inondations, qui est un autre système satellitaire d'annonce des crues destiné à renforcer les capacités dans le domaine des prévisions des inondations. Ce système a été conçu par le Centre international d'études hydrologiques et de gestion des risques, organisme chargé de mettre en œuvre le projet d'assistance technique en cours, “Appui aux investissements dans le domaine de la gestion des catastrophes liées à l'eau” (TA7276). Dans le cadre du projet, le système intégré d'analyse des inondations est utilisé dans les bassins fluviaux de Cagayan et de Pampanga.

À la suite de la première réunion tenue avec la PAGASA en février 2012, lorsque la première mission a été envoyée aux Philippines, le Centre international d'études hydrologiques et de gestion des risques et la BAD ont établi un plan de travail détaillé et des modalités de mise en œuvre pour garantir l'efficacité de la composante nationale du projet TA7276. Le projet, qui a officiellement débuté en avril 2012, s'achèvera en décembre 2012.

Une autre mission, composée de la BAD, du Centre international d'études hydrologiques et de gestion des risques et de la PAGASA, a été envoyée dans les bassins fluviaux de Cagayan et de Pampanga en juin 2012. Deux ateliers sur l'application du système intégré d'analyse des inondations ont été organisés: l'un, pour le bassin fluvial de Pampanga, à Manille du 26 au 28 septembre 2012 et l'autre, pour le bassin fluvial de Cagayan, à Tuguegarao du 2 au 4 octobre 2012. La PAGASA est chargée de coordonner l'appui reçu par le projet aux Philippines.

*Validation des données pluviométriques GSMaP dans le bassin fluvial de Cagayan*

Le projet intitulé “Validation des données pluviométriques GSMaP dans le bassin fluvial de Cagayan” a été mis en œuvre avant le projet susmentionné, de novembre 2011 à novembre 2012. Il vise à évaluer les résultats du projet GSMaP aux Philippines en comparant les données des cinq stations pluviométriques réparties autour du bassin fluvial de Cagayan. Il s'agit des stations télémétriques de Tuguegarao, Tumauni, Pangal, Gamu et Maris. Les données pluviométriques GSMaP, qui bénéficient actuellement de l'appui de l'équipe scientifique de la mission de mesure des précipitations (PMM) de la JAXA, ont une résolution de 0,1 sur 0,1 degré, soit environ 10 km. Elles sont généralement produites à partir de données recueillies par divers radiomètres passifs mondiaux (TRMM/TMI, Aqua/AMSR-E, ADEOS-II/AMSR, DMSP/SSM/I) et de données sur la température de brillance, fusionnées à partir de tous les satellites géostationnaires disponibles (GOES-8 et GOES-10, Météosat-7 et Météosat 5 et le satellite météorologique géostationnaire Himawari) à l'aide de la technique du filtre de Kalman.

Au moyen du logiciel GrADS, les points d'équivalence des données pluviométriques GSMaP ont été obtenus et comparés aux données des stations pluviométriques au sol en utilisant la méthode des moindres carrés. Les coefficients de corrélation ( $r$ ) ont été calculés sur une base journalière, mensuelle et saisonnière afin de décrire la performance du GSMaP selon différents paramètres temporels pour des données de la période 2009-2011.

Au début, les coefficients de corrélation journaliers sur trois ans étaient très faibles, surtout pour les volumes de précipitations inférieurs à 10 mm/heure, alors que la fréquence de l'absence de précipitations était raisonnablement bonne. S'agissant des coefficients de corrélation mensuels et saisonniers, ils étaient raisonnablement bons, notamment pour les mois avec un volume de précipitations plus important. Les premiers résultats de ce projet permettent d'évaluer les données pluviométriques GSMaP et fourniront des méthodes supplémentaires pour améliorer la comparaison de ces données. Le projet sera également mené dans d'autres stations pluviométriques au sol pour valider de nouvelles données GSMaP.

#### *Systèmes d'information géographique et télédétection au service de l'agriculture*

Un projet intitulé "Systèmes d'information géographique (SIG) et télédétection au service du renforcement de la gouvernance et de la productivité agricole" est actuellement mené par la Commission de l'enseignement supérieur, en coopération avec l'Université d'État Mariano Marcos. Dans le cadre de ce projet, une série de séances de formation (avril 2012 et octobre 2012) axées sur la télédétection, les SIG et la modélisation de systèmes ont été organisées, auxquelles ont participé des chercheurs de la PAGASA. La formation vise essentiellement à constituer un vivier d'experts régionaux dans ces domaines, experts qui coopéreront avec l'Université d'État Mariano Marcos pour mettre les techniques géospatiales, la télédétection et la modélisation de systèmes au service de la lutte contre le changement climatique et de l'amélioration de la productivité agricole grâce à des techniques agricoles de précision. À la fin de la formation, les participants devraient réaliser des études de cas conjointes avec l'Université d'État Mariano Marcos dans leurs régions respectives. Ces dernières seront présentées lors d'un colloque de deux jours parrainé par l'Université d'État Mariano Marcos après la première année de mise en œuvre du projet.

L'un des conférenciers est M. Josefino C. Comiso, membre du programme scientifique Balik du Département de la science et de la technologie, et scientifique principal au Centre de vol spatial Goddard de la NASA, à Greenbelt (États-Unis d'Amérique). En tant que membre du programme scientifique Balik, M. Josefino C. Comiso s'emploie notamment à renforcer les capacités institutionnelles en matière de télédétection pour les études sur le changement climatique et les techniques agricoles de précision.

En tant que partenaire du projet, la PAGASA réalisera une étude intitulée "Surveillance des sécheresses à l'aide de données de télédétection" dans la province d'Iloilo. L'objectif est de mettre au point un outil de surveillance des sécheresses à l'aide de données de télédétection, à l'instar du spectroradiomètre imageur à résolution moyenne (MODIS). Les données recueillies par MODIS, ainsi que par d'autres logiciels de SIG, seront utilisées pour étudier la fréquence des sécheresses aux Philippines, et plus particulièrement dans la province d'Iloilo.

*Réseau de gestion des catastrophes pour la région de l'ASEAN*

Une équipe d'experts japonais (de la JAXA, de NEC, de PASCO et de MELCO) ont visité le Département de la science et de la technologie de la PAGASA et d'autres organismes pour étudier l'application des données et techniques satellitaires au secteur agricole aux Philippines. Cette visite s'est déroulée dans le cadre du projet intitulé "Réseau de gestion des catastrophes pour la région de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN)", proposé par le Japon. Le Ministre japonais de l'économie, du commerce et de l'industrie a mis au point un petit satellite de haute performance, qui sera lancé en décembre 2012, ainsi qu'une station au sol mobile intégrée. La JAXA lancera en outre ALOS-2 en 2013. Les moyens japonais dans le cadre du Réseau de satellites pour la gestion des catastrophes (DMS-Net) permettent diverses applications grâce à des observations optiques à haute résolution et des observations par radar à synthèse d'ouverture à haute résolution qui peuvent pénétrer dans des zones nuageuses, ce qui renforce l'observation aux fins de la gestion des catastrophes et des terres.

La prochaine visite de l'équipe d'experts japonais devrait avoir lieu en janvier 2013. Elle aura pour objectifs de présenter un plan plus détaillé, précisant les demandes et les attentes des États membres de l'ASEAN eu égard à DMS-Net, et de définir les prochaines étapes pour ce réseau.

*Renforcement des capacités d'analyse des risques liés aux cyclones tropicaux et aux vents violents dans la région du Grand Manille*

Le projet intitulé "Renforcement des capacités d'analyse des risques liés aux cyclones tropicaux et aux vents violents dans la région du Grand Manille" est un autre projet reposant sur l'utilisation d'informations spatiales, mis en œuvre par la PAGASA avec l'appui du programme d'assistance du Gouvernement australien (projet d'analyse des risques de l'Organisme d'assistance australien pour 2010-2013). Il vise principalement à faire mieux comprendre les dangers (tels que les cyclones tropicaux, les vents violents, les inondations et les séismes), les vulnérabilités et les risques auxquels fait face la région du Grand Manille. Une modélisation statistique des cyclones tropicaux sera réalisée pour déterminer les risques liés aux vents violents au niveau régional, ce qui fournira des informations sur la fréquence et l'intensité des cyclones tropicaux touchant la région du Grand Manille. Les ensembles de données altimétriques et de données sur la classification des utilisations des terres de haute qualité, issues des données post-traitées de détection et télémétrie par la lumière (mesures lidar) (technique de télédétection permettant de mesurer la distance à une cible ou d'autres propriétés d'une cible en l'illuminant, généralement à l'aide d'impulsions laser) contribuent dans une large mesure à l'élaboration de multiplicateurs qui associeront le risque lié aux vents dans une région à la vitesse des vents dans une zone spécifique. Les modèles de vulnérabilité, qui établissent un lien entre la vitesse des vents à l'origine de l'incident et le niveau de dommages causés aux bâtiments, seront affinés grâce à la collaboration entre les ingénieurs philippins, les ingénieurs de Geoscience Australia et d'autres organismes philippins concernés.

*Programmes internationaux de formation auxquels a participé le personnel technique*

Le personnel technique de la PAGASA a participé aux programmes internationaux de formation aux satellites et à la télédétection suivants:

a) Formation à l'application des techniques spatiales pour renforcer les activités du Comité des typhons, organisée à Macao (Chine) du 27 février au 2 mars 2012 par la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (participation de Susan Espinueva et de Socrates Paat, Jr.);

b) Formation à la gestion efficace des inondations au moyen des données pluviométriques GSMaP recueillies par satellite, organisée le 16 mars 2012 par le Centre de recherche sur l'observation de la Terre de la JAXA (participation de Susan R. Espinueva);

c) Programme de master en sciences et technologies de l'information spatiale, organisé du 12 juin 2012 au 15 juillet 2013 avec le soutien de l'Agence australienne pour le développement international (participation de Jayson W. Bausa);

d) Formation internationale aux systèmes de navigation et de positionnement satellitaires, organisée du 18 juin au 13 juillet 2012 par le Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique affilié à l'ONU, avec le soutien du Gouvernement indien (participation de Robert Z. Quinto et d'Analiza C. Tuddao);

e) Programme de formation à l'analyse des données provenant du satellite météorologique, d'observation océanique et de télécommunications, organisé du 2 au 22 septembre 2012 avec le soutien de l'Agence coréenne de coopération internationale (participation d'Alma Dhyana Ferraris);

f) Atelier de renforcement des capacités en matière de télédétection par satellite à l'intention des scientifiques de l'Asie du Sud-Est, organisé du 13 au 21 septembre 2012 par le Conseil national des sciences de Taïwan (Chine) (participation de Nivagine Nievaras);

g) Vingt-deuxième atelier ONU/Fédération internationale d'astronautique sur les techniques spatiales appliquées aux besoins de l'humanité: enseignements tirés de l'expérience méditerranéenne, organisé du 28 au 30 septembre 2012, en marge du soixante-troisième Congrès de la Fédération internationale d'astronautique, tenu du 1<sup>er</sup> au 5 octobre 2012 (participation de Landrico Dalida, Jr.);

h) Formation de haut niveau aux satellites régionaux, organisée du 4 au 6 octobre 2012 par l'Institut coréen de météorologie et l'Organisation météorologique mondiale, et troisième Conférence des utilisateurs de satellites météorologiques d'Asie-Océanie, tenue du 9 au 12 octobre 2012 et parrainée par l'Organisation météorologique mondiale (participation de Cynthia Celebre).