

**Assemblée générale**

Distr. générale
30 octobre 2015
Français
Original: anglais

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

	<i>Page</i>
I. Introduction	2
II. Réponses reçues d'États Membres	2
Autriche	2
Allemagne	5
Ghana	9
Japon	10



I. Introduction

1. Dans le rapport sur les travaux de sa cinquante-deuxième 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.105/1088, par. 27).

2. Dans une note verbale datée du 27 juillet 2015, le Secrétaire général a invité les États membres du Comité à présenter leurs rapports avant le 19 octobre 2015. La présente note a été établie par le Secrétariat sur la base des rapports reçus en réponse à cette invitation.

II. Réponses reçues d'États Membres

Autriche

[Original: anglais]
[19 octobre 2015]

L'Autriche et l'espace

Des entreprises et instituts de recherche autrichiens ont largement participé jusqu'ici à des projets et missions de l'Agence spatiale européenne (ESA). Cinq des 21 instruments utilisés pendant la mission Rosetta de l'ESA étaient d'origine autrichienne. Sur le plan industriel, les systèmes d'isolation thermique, de commande et de réception du Système mondial de localisation (GPS) montés à bord de plusieurs satellites de l'ESA sont le fruit de compétences clefs de l'Autriche. Par ailleurs, plusieurs entreprises et instituts autrichiens ont participé à l'évaluation et à l'utilisation de données satellitaires.

S'agissant de la question intitulée "Coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace: activités des États Membres", nous tenons à faire savoir ce qui suit:

Technologie

L'Autriche participe au développement du nouveau lanceur européen Ariane 6

Les sciences et techniques spatiales revêtent de plus en plus d'importance pour l'Autriche. En contribuant davantage au développement du nouveau lanceur européen Ariane 6, elle favorisera la participation d'entreprises nationales à ce projet. À cette fin, elle a augmenté sa participation au projet Ariane 6 de 26,2 millions d'euros.

Applications

Services d'observation de la Terre EO4HumEn

Actuellement, alors que les services d'observation de la Terre EO4HumEn appuient les opérations humanitaires par le suivi des populations et des ressources naturelles dans les camps de réfugiés/de personnes déplacées, est exécuté un projet

du Programme autrichien pour les applications spatiales qui est particulièrement intéressant à cet égard. Il convient de savoir au préalable que les déplacements de populations à la suite de conflits armés, de crises régionales ou de catastrophes naturelles provoquent souvent des implantations massives et très dynamiques qui mettent à l'épreuve les opérations de secours humanitaire. Dans les situations de crises, pour planifier les missions et le fonctionnement quotidien des camps de réfugiés et/ou de personnes déplacées, il faut des informations actualisées, ciblées et fiables sur le nombre de personnes et la densité de population, les éventuels réservoirs d'eau souterraine et l'impact sur l'environnement local. Les produits seront développés sous forme de cartes, de rapports et de services Web en ligne, et leur pertinence et exploitabilité seront pleinement validées par les utilisateurs. Le projet en sera à sa phase finale dans les mois à venir.

Météorologie spatiale

Pour ce qui est des activités menées au niveau international dans le domaine de la météorologie spatiale, le rôle de l'Autriche s'est renforcé ces dernières années: l'Université de Graz, représentée par l'Observatoire Kanzelhöhe pour la recherche sur le Soleil et l'environnement, est devenue membre du Service international de l'environnement spatial (ISES).

Toujours dans le domaine de la météorologie spatiale, l'Autriche s'emploie à surveiller les effets du rayonnement spatial sur les êtres humains; les Laboratoires de Seibersdorf ont mis au point un outil pour la dosimétrie dans les transports aériens (AVIDOS). Celui-ci est un progiciel d'information et de formation en ligne permettant d'évaluer l'exposition aux rayonnements cosmiques galactiques aux altitudes de vol. Il évalue les doses reçues pendant un vol d'un point à un autre. Il permet aussi de comparer l'exposition évaluée avec le fond naturel de rayonnement sur la Terre. C'est aujourd'hui un service Web opérationnel auquel on peut accéder par le portail de l'ESA consacré à la météorologie spatiale, à l'adresse suivante: <http://swe.ssa.esa.int/web/guest/avidos-federated>.

Centre d'étude des données d'observation de la Terre (EODC) pour la surveillance des ressources en eau

Le Centre d'étude des données d'observation de la Terre (EODC) pour la surveillance des ressources en eau est un centre virtuel qui propose une infrastructure de collaboration en technologie de l'information pour l'archivage, le traitement et la diffusion de telles données. En collaboration avec des partenaires multinationaux des secteurs scientifique, public et privé, il favorise l'utilisation de géo-informations obtenues par satellite. Il met l'accent aussi bien sur la recherche scientifique que sur les services opérationnels pour la surveillance des ressources en eau et des sols, les applications agricoles, l'aide humanitaire et la sécurité civile.

Concours européen de navigation par satellite

Le Concours européen de navigation par satellite met en concurrence, au niveau international, les meilleures idées d'applications sur le marché de la navigation par satellite, qui est en expansion. Il est organisé par le Anwendungszentrum Oberpfaffenhofen qui en assure aussi le déroulement. En 2015, c'est déjà la quatrième fois que l'Autriche y participe en tant que partenaire.

Création en Autriche d'un nouveau centre de l'Agence spatiale européenne pour l'éclosion d'entreprises

Les centres de l'ESA pour l'éclosion d'entreprises, créés grâce au bureau du programme de transfert de technologie de l'ESA, cherchent à susciter chez les entrepreneurs l'envie de transposer des concepts commerciaux touchant au domaine spatial dans des sociétés commerciales et fournissent des compétences techniques et une aide à la création d'entreprises. Un tel centre est en train d'être créé en Autriche. En plus de favoriser l'éclosion d'entreprises, il disposera d'une plate-forme pour la promotion d'applications intégrées et, à long terme, d'un réseau destiné à faciliter le transfert de technologie. Ainsi, toutes les solutions spatiales de l'ESA en Autriche seraient combinées de façon à optimiser les synergies possibles entre ces activités.

Science

TUGSAT-1/BRITE

Le premier satellite autrichien BRITE-AUSTRIA/TUGSAT-1, lancé en février 2013, est maintenant en orbite depuis 32 mois; il a parcouru 600 millions de kilomètres en plus de 13 000 orbites et recueilli plus de 6 gigaoctets de données scientifiques excellentes, obtenant de meilleurs résultats que ceux qui étaient prévus dans ses spécifications initiales. Un temps fort de la récente conférence BRITE Science, tenue à Gdansk (Pologne), a été l'exposé sur le phénomène des étoiles Be, qui ne pouvait être expliqué jusqu'à présent et qui n'a pu l'être que grâce aux résultats envoyés par la constellation des nanosatellites BRITE.

Recherche sur la microgravité

L'Université technique de Vienne participe aux travaux scientifiques de l'expérience JEREMI menée à bord de la Station spatiale internationale dans le domaine de la recherche sur la dynamique des fluides, en collaboration avec l'ESA et l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (JAXA).

L'Université technique de Graz participe aux travaux scientifiques de l'expérience intitulée "Electrical resistivity measurement of high temperature metallic melts (RESISTIVITY)", qui sera menée à bord de la Station spatiale internationale.

L'Université de Leoben participe aux travaux scientifiques de l'expérience intitulée "Metastable solidification of composites: novel peritectic structures and *in situ* composites (METCOMP)", qui sera menée à bord de la Station spatiale internationale.

Éducation

L'Agence aéronautique et spatiale de l'Agence autrichienne de promotion de la recherche appuie les activités que mènent les institutions nationales en vue de stimuler l'intérêt pour l'espace en général, dans les universités et les écoles. Elle sert de point de contact et d'information pour celles-ci et s'emploie à promouvoir les concours, les campagnes, ainsi que l'utilisation du matériel pédagogique et de démonstration de l'ESA.

Les possibilités offertes vont du traditionnel cours annuel d'été à Alpbach et des cours dispensés par l'Université internationale de l'espace aux formations de l'ESA et aux bourses de l'Agence autrichienne de promotion de la recherche qui permettent à des étudiants et à des écoliers de participer à des camps consacrés à l'espace et à des activités similaires destinées aux jeunes.

Autres thèmes

Droit spatial

En 2015, un règlement du Ministère fédéral des transports, de l'innovation et de la technologie destiné à faire appliquer la loi fédérale autorisant les activités spatiales et portant création d'un registre spatial est entré en vigueur. Aux fins de la prévention des débris spatiaux conformément au paragraphe 5 de la loi autrichienne sur l'espace, les opérateurs doivent se conformer aux dispositions suivantes.

L'approbation d'un rapport prenant en considération les principes directeurs acceptés à l'échelle internationale concernant les débris spatiaux (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas plus de 25 ans en orbite), de sorte à éviter les débris spatiaux pendant l'exploitation et à empêcher la désintégration de l'objet spatial en orbite, est obligatoire. Ce rapport devra présenter les mesures prises pour éviter les collisions avec d'autres objets spatiaux dans le cadre des activités spatiales. En outre, une documentation appropriée devra être établie pour prouver que l'objet spatial ne contient aucune substance dangereuse ou nocive pouvant entraîner une contamination de l'espace ou des nuisances pour l'environnement.

Programme autrichien pour les applications spatiales

Le douzième appel à propositions de projets pour le Programme autrichien pour les applications spatiales met à disposition des fonds à hauteur de 7,5 millions d'euros. Ceux-ci sont attribués dans le cadre d'un processus d'appel à la concurrence, qui a été clos le 13 novembre 2015. Les domaines suivants étaient concernés: recherche et sciences spatiales, technologies spatiales et application des techniques satellitaires. Par ailleurs, l'Autriche a tenu à soutenir la mise au point d'un CubeSat autrichien.

Allemagne

[Original: anglais]

[19 octobre 2015]

Les activités spatiales menées par l'Allemagne au cours de l'année passée ont été caractérisées par l'extraordinaire mission Rosetta de l'Agence spatiale européenne (ESA) qui a permis pour la toute première fois à la sonde éponyme de poser son atterrisseur Philae sur une comète. Ce fut un événement marquant qui a retenu l'attention et suscité l'enthousiasme des médias et de la communauté scientifique internationaux. Par ailleurs, la mission Blue Dot de l'ESA, à laquelle participait l'astronaute allemand Alexander Gerst, a aussi été un temps fort d'une coopération internationale pacifique constructive.

L'atterrissage de Philae à la surface de la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimenko en novembre 2014 après un voyage de 10 ans est une réussite

exceptionnelle. Dans le cadre de la mission, un consortium international a construit la sonde Rosetta et ses 11 instruments ainsi que l'atterrisseur Philae sous la direction de l'Agence aérospatiale allemande (DLR). Après que 10 instruments eurent pris des mesures de la comète pendant 64 heures et que des données scientifiques sur les caractéristiques de sa surface et les matériaux qui la composent eurent été transmises, Philae s'est tu. Il s'est réveillé en juin 2015 après 7 mois d'hibernation. Depuis, il communique irrégulièrement. La comète qui se réchauffe en approchant du soleil émet des jets de gaz et de poussières, empêchant Rosetta de maintenir son orbite proche autour de Philae. Les tentatives de communication et de transfert de données vont se poursuivre.

Après son lancement en décembre 2014, la mission Hayabusa, menée en coopération avec l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (JAXA), est en route pour un voyage de quatre ans à destination de l'astéroïde Ryugu (1999 JU₃). À bord de la sonde japonaise Hayabusa-2 se trouve l'atterrisseur Mascot (Mobile Asteroid Surface Scout). Tandis qu'elle recueillera des particules de la surface de l'astéroïde tout en tournant en orbite autour de lui, Mascot se posera à la surface de ce dernier et effectuera des mesures à plusieurs emplacements. Ce projet franco-allemand sera suivi à partir du centre de contrôle de Mascot, à la DLR.

L'Observatoire stratosphérique pour l'astronomie infrarouge (SOFIA) est l'un des plus importants projets bilatéraux en cours à avoir été entrepris dans le cadre de la collaboration fructueuse menée avec les États-Unis d'Amérique depuis 50 ans. À la fin de 2014, SOFIA a de nouveau atterri à sa base d'origine en Californie après une révision complète en Allemagne. Des instruments allemands sont à son bord, à savoir le récepteur pour l'astronomie aux fréquences térahertz GREAT et le spectromètre linéaire pour l'imagerie dans l'infrarouge lointain FIFI-LS. En 2015 et au-delà, GREAT devrait observer les systèmes de formation d'étoiles. Plus perfectionné, l'instrument upGREAT, a donné des résultats d'une précision inégalée jusqu'à présent lors de plusieurs vols d'essai menés à bien.

La mission de démonstration technique LISA Pathfinder menée en prévision de l'Observatoire des ondes gravitationnelles eLISA a réussi à atteindre un palier décisif en mettant au point l'assemblage central de l'ensemble technologique LISA sous la direction de Airbus Defence and Space, en Allemagne. Par ailleurs, d'autres instituts de recherche allemands apportent des contributions importantes au développement de la charge utile de cette mission sous la responsabilité de l'ESA.

La mission Blue Dot menée par l'astronaute allemand de l'ESA, Alexander Gerst, à la fin 2014 a été un point culminant des vols spatiaux habités en Allemagne. "Façonner l'avenir", tel a été le slogan de plus d'une centaine d'expériences destinées à améliorer la vie sur Terre. Les résultats scientifiques obtenus feront progresser la médecine, la biologie, la science des matériaux et la physique. Pour Alexander, le point culminant de son périple aura été sa sortie dans l'espace qui ne saurait cependant occulter la supervision du processus d'amarrage entièrement automatisé de l'ATV-5 (véhicule de transfert automatique 5) du vaisseau spatial européen. C'est avec cette dernière manœuvre que s'est achevée l'ère de cette contribution européenne à la technologie spatiale. Fort de l'expérience acquise avec l'ATV, Airbus Defence and Space, situé en Allemagne, dirigera la nouvelle aventure industrielle qui consistera à construire un module de service pour la future capsule spatiale Orion que les États-Unis d'Amérique mettent au point en collaboration avec des États membres de l'ESA. Ce module de service européen propulsera la capsule

Orion pour des missions au-delà de l'orbite terrestre basse et approvisionnera les astronautes qui s'y trouveront.

Une équipe de recherche berlinoise a conçu une série d'expériences avec un ETD (Eye Tracking Device) tridimensionnel pour comprendre et analyser les effets de la microgravité sur l'orientation spatiale dans la Station spatiale internationale (ISS). Parallèlement, des ingénieurs se sont rendu compte que l'ETD pouvait avoir des applications sur Terre, notamment dans la chirurgie des yeux par laser. Cette découverte a été récompensée par la Space Foundation des États-Unis comme étant un excellent exemple de ce que peut apporter une technique spatiale lorsqu'elle est transposée à une application sur Terre au service de l'humanité.

L'expérience Kontur-2 de contrôle de robots à partir de l'espace, menée à bien par le cosmonaute Oleg Kononenko de l'ISS, marque une étape décisive. Alors que celui-ci survolait la Terre à bord de l'ISS à 28 000 kilomètres à l'heure, il a contrôlé un robot et en a actionné les doigts sur Terre alors qu'il était en apesanteur. Il a pu contrôler et ressentir exactement en temps quasi réel ce que faisait le robot dans le laboratoire de la DLR. Cette technique clef permet d'envisager un contrôle à distance de travaux qui pourraient être menés, par exemple, sur la Lune ou sur Mars.

À la session du Conseil de l'ESA tenu au niveau ministériel fin 2014, l'Allemagne a fait en sorte que ses contributions financières aux opérations de l'ISS pour 2015-2017 soient au même niveau qu'à celle de Toulouse. Nous sommes très reconnaissants à d'autres partenaires européens contribuant à l'ISS d'avoir aussi confirmé leurs contributions financières contractuelles.

Avec l'accord visionnaire sur la mise au point du nouveau lanceur Ariane 6, une autre grande décision a été prise.

La coopération probante entre l'Union européenne (UE) et l'ESA assure le futur et la réussite d'activités spatiales européennes communes comme le fructueux Programme européen d'observation de la Terre (Copernicus).

Les satellites Sentinel-1 et Sentinel-2 sont déjà opérationnels. Sentinel-2, appuyé par Airbus Defence and Space, établissement allemand, fournira des données concernant des problèmes sociétaux cruciaux comme la sécurité alimentaire, les changements climatiques et la gestion des catastrophes. Les deux séries de satellites sont équipées de terminaux de communication laser mis au point après une batterie de tests de transfert de données optiques entre Sentinel-1 et Alphasat I-XL, qui a ouvert la voie à l'utilisation du satellite européen de relais de données de l'ESA. La technologie de cette liaison de données innovante a été mise au point en Allemagne. Elle assurera un transfert de données en temps quasi réel et permettra de télécharger des volumes plus importants d'images plus rapidement et de manière plus sécurisée, contribuant ainsi à améliorer la surveillance de l'environnement, ainsi que les opérations d'intervention en cas de catastrophes et la gestion de ces dernières.

Après le lancement réussi des satellites FM7 et FM8 de la constellation Galileo, construits par l'industrie allemande, le développement de l'ambitieux système européen de navigation Galileo se poursuit. La Commission européenne prévoit de mettre en place ses premiers services à partir de cette constellation en 2016.

Les spécialistes allemands jouent un rôle très actif dans différentes instances du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de ses Sous-Comités et leurs diverses activités. Ils participent activement aux travaux du Réseau international d'alerte aux astéroïdes (IAWN) et du Groupe consultatif pour la planification des missions spatiales (SMPAG) qui, tous deux rattachés au Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, collaborent étroitement. Des experts allemands de la DLR siégeant au SMPAG définissent la voie que doivent suivre les futurs travaux de défense planétaire. C'est ainsi qu'a été mis au point un premier concept global des activités mondiales à mener par rapport aux risques d'impact et dans les domaines des futures recherches scientifiques et évolutions techniques. La DLR a acquis à cet égard une solide expérience, ayant été à la tête du projet NEOShield financé par l'UE, et contribue aussi au projet de suivi NEOShield 2. Des experts allemands collaborent également aux travaux du groupe d'experts nouvellement établi sur la météorologie spatiale et de celui qui se consacre à l'espace et à la santé mondiale. Les activités allemandes à cet égard sont étayées par le programme de master spécialisé de l'Université de Coblenche intitulé "L'espace et la santé mondiale: gestion des risques et des ressources". Programme d'apprentissage à distance, celui-ci, qui ne requiert qu'un investissement financier minime de la part de ceux qui le suivent, contribue ainsi au renforcement des capacités dans les pays en développement et émergents.

Conscientes que 2015 était une année cruciale pour les Nations Unies et leur avenir, des institutions allemandes, comme le Ministère fédéral de l'économie et de l'énergie et la DLR, ont organisé, en mai 2015, en collaboration avec UN-SPIDER et le Bureau des affaires spatiales, une conférence internationale intitulée "Des solutions mondiales face aux défis du développement durable dans les sociétés exposées à des risques". Cette conférence a repris les conclusions qui concernaient des aspects des techniques spatiales de la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe, tenue en mars 2015 au Japon, à laquelle des experts allemands ont aussi participé.

En février 2015, la DLR et l'Université des Nations Unies ont signé un mémorandum d'accord pour renforcer leur coopération et les échanges scientifiques, notamment dans le domaine des applications spatiales et animé un atelier de haut niveau, premier jalon sur la voie d'une intense coopération.

En dehors de ces événements associés à l'ONU, les instituts de recherche allemands sont très actifs dans des domaines relevant du Sous-Comité scientifique et technique. La DLR a accueilli une conférence de très grande renommée sur les communications par satellite ainsi qu'un événement réputé sur la météorologie spatiale, où il ne fut pas uniquement question de stratégie nationale dans ce domaine mais aussi de la coordination des services et des échanges de données à l'échelle internationale.

Le trente-sixième Colloque international sur l'étude de l'environnement par télédétection, tenu en mai 2015, a été organisé à Berlin par la DLR avec des partenaires internationaux. Il est revenu sur les avantages que procurent les techniques d'observation de la Terre et d'autres techniques spatiales utiles à la compréhension et à la gestion de l'environnement et des ressources. L'ESA et Airbus Defence and Space (Allemagne) ont saisi l'occasion que leur fournissait cette rencontre internationale pour signer un contrat sur le développement du

satellite Jason-CS/Sentinel-6A destiné au programme européen Copernicus. L'altimètre radar observera et mesurera la surface des mers, leur niveau à l'échelle mondiale, les courants océaniques et le stockage de la chaleur par les océans, paramètres indispensables à la modélisation des océans et aux prévisions de l'élévation du niveau des mers. Le satellite devrait être lancé en 2020.

INNOSpace est depuis plusieurs années un outil très prisé du programme national de la DLR consacré à l'espace et à l'innovation qui permet de promouvoir et de développer les retombées positives des activités spatiales sur la société. L'accent y a été mis récemment sur le fait que les technologies haut de gamme, plus particulièrement la technologie spatiale, étaient très étroitement liées aux technologies de l'information et des communications. Il sera de plus en plus problématique dans les futures recherches spatiales de gérer les mégadonnées, les hauts débits et les volumes considérables de données.

Un des derniers candidats, et non des moindres, à la production de mégadonnées est le radar expérimental allemand de surveillance et de traçage de l'espace (GESTRA), qui devrait détecter les trajectoires des satellites et les débris spatiaux en orbite terrestre basse. Ses mesures, dont les premières sont prévues fin 2017, seront ensuite effectuées en combinaison avec d'autres grands radars et télescopes allemands aux fins de l'observation et de la surveillance de l'espace. C'est l'Institut Fraunhofer de la physique des hautes fréquences et des techniques radar qui a été chargé de le mettre au point.

Enfin, le succès du cycle d'expériences menées dans une tour d'impesanteur (DropTes) ne se dément pas. Tandis que l'équipe d'étudiants chercheurs de l'Université germano-jordanienne, en Jordanie, travaillait de façon très concentrée et réussissait à obtenir des résultats intermédiaires inattendus, une nouvelle équipe était constituée pour le prochain cycle d'expériences dans une université de l'État plurinational bolivien et attendait confirmation qu'elle serait chargée de mener des essais sur le comportement d'un alliage de nickel et de titane (le nitinol) en apesanteur. On s'intéressera ensuite à une possible utilisation de cet alliage en médecine.

M^{me} Pascale Ehrenfreund a pris la direction de la DLR en août 2015, succédant ainsi en tant que présidente du Conseil exécutif à M. Jan Wörner, désormais Directeur général de l'ESA. C'est une personnalité bien connue de la communauté de l'espace et nous sommes absolument convaincus qu'elle fera avancer les activités de la DLR, en mettant l'accent sur les contributions aux grands enjeux mondiaux, comme le changement climatique, la santé, l'environnement et la gestion des ressources ou des conflits et des catastrophes.

Ghana

[Original: anglais]
[26 octobre 2015]

Activités de l'Institut des sciences et techniques spatiales du Ghana

L'Institut des sciences et techniques spatiales du Ghana (GSSTI) est un institut de recherche chargé de découvrir les possibilités offertes par les sciences et

techniques spatiales, de les développer et de les exploiter aux fins du développement socioéconomique national grâce à la création de capacités expérimentales et humaines d'avant-garde. En collaboration avec le Square Kilometre Array sud-africain, il doit convertir une antenne de télécommunication en radiotélescope, afin de permettre aux astronomes d'étudier la galaxie de la Voie lactée.

Le GSSTI n'a aucune station de réception directe et le Ghana n'a pas non plus lancé de satellite dans l'espace. Toutefois, nous avons pris contact avec des sociétés menant des activités spatiales comme Airbus afin d'établir la marche à suivre pour le Ghana dans ce domaine: cela englobe la création d'un centre de données et d'une station de réception directe et éventuellement le lancement de notre propre satellite dans un avenir proche.

Le centre de télédétection et de climatologie du GSSTI se sert des données librement accessibles de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et d'autres établissements menant des travaux de recherche, sur le climat et l'environnement.

Japon

[Original: anglais]
[23 octobre 2015]

Coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace: activités du Japon

Participation au programme de la Station spatiale internationale

Le programme de la Station spatiale internationale (ISS) constitue le programme international scientifique et technique le plus important jamais entrepris à la nouvelle frontière de l'espace. Il contribue à faire progresser l'utilisation de l'espace et continuera d'améliorer la qualité de la vie humaine. Le Japon participe depuis le début à ce programme emblématique de coopération internationale aux fins de l'utilisation pacifique de l'espace. Le module expérimental japonais Kibo, qui a été utilisé pour mener diverses expériences en orbite, en est l'un des éléments notables. Autres éléments notables: le véhicule de transfert H-II (HTV), également appelé "Kounotori" et le cinquième vol du HTV vers l'ISS (HTV5), qui a achevé avec succès sa mission le 30 septembre 2015.

En juillet 2015, l'astronaute Kimiya Yui a commencé son séjour de longue durée dans l'ISS en tant que membre de l'équipage de la 44^e/45^e mission d'expédition. Pendant les cinq mois qu'il y aura passés, il aura mené de nombreuses expériences et recherches sur les sciences de la vie, les sciences physiques et la médecine spatiale. Deux autres astronautes japonais doivent lui succéder: l'astronaute Takuya Onishi, sélectionné comme membre d'équipage de la 48^e/49^e mission d'expédition, qui devrait arriver dans l'ISS en juin 2016 et l'astronaute Norishige Kanai, désigné comme membre d'équipage de la 54^e/55^e mission d'expédition, qui devrait, lui, y séjourner en 2017.

Le Japon est fermement attaché à l'utilisation de l'environnement spatial à bord de l'ISS. Cette année, l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (JAXA)

mène diverses expériences dans l'espace, comme la neuvième série d'expériences de croissance de cristaux de protéines pour l'étude de la structure de ces dernières et de sa fonction dans la découverte de nouveaux médicaments. La JAXA prévoit d'utiliser davantage le module expérimental Kibo en utilisant des dispositifs apportés dans l'ISS par le HTV5, comme l'"unité d'habitat pour souris" qui permettra d'étudier sur celles-ci le mécanisme de vieillissement de l'être vivant, le four à sustentation électrostatique destiné à mesurer les propriétés thermophysiques de la fusion à haute température de métaux et d'isolants et le télescope électronique doté d'instruments calorimétriques (CALET) destiné à l'observation des électrons de haute énergie et des rayons gamma. La JAXA promeut par ailleurs le déploiement de satellites CubeSats à partir de Kibo, dont le bras robotique les extrait du sas pour les lâcher dans l'espace. En 2015, elle a convenu de coopérer avec le Bureau des affaires spatiales pour donner aussi à des pays en développement la possibilité de déployer des satellites CubeSats à partir de Kibo, et par là même d'améliorer leurs techniques spatiales.

Transport spatial

Le cinquième exemplaire du lanceur H-IIB a été lancé avec succès en août 2015 emportant à son bord le module HTV5, aussi appelé "Kounotori-5". Nous prévoyons d'envoyer un lanceur H-IIA plus perfectionné cette année, qui devrait emporter avec lui le satellite japonais d'astronomie à rayons X ASTRO-H.

Exploration spatiale

Le 3 décembre 2014, la JAXA a lancé avec succès l'explorateur d'astéroïdes Hayabusa-2, qui devrait partir vers l'astéroïde cible Ryugu sous l'effet de la gravité due à la Terre en décembre prochain. Hayabusa-2 devrait atteindre Ryugu en 2018 et revenir sur Terre en 2020.

Le Japon contribuera aux débats mondiaux sur les futures missions internationales d'exploration spatiale et nous sommes honorés d'accueillir sur notre territoire le deuxième International Space Exploration Forum (ISEF-2) en 2017. Nous accueillerons également la conférence qui le précédera, en 2016.

Télédétection

Le Japon promeut activement l'utilisation des données issues de satellites d'observation de la Terre par l'entremise de cadres internationaux tels que le Groupe sur l'observation de la Terre (GEO) et le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS). En 2015, la JAXA, qui préside le CEOS, a organisé une activité d'observation de la Terre lors de la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe. Auparavant, le Japon avait coordonné le septième Colloque Asie-Pacifique sur le Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre, tenu à Tokyo, du 26 au 28 mai 2014. Ce colloque était axé sur les avantages pour la société de l'évolution du Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre face aux objectifs mondiaux de développement durable de l'ONU.

La mission GCOM (Global Change Observing Mission) permet d'effectuer des observations continues des changements climatiques à long terme, qui sont essentielles pour en comprendre les effets 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-W en mai 2012. Les satellites de la série GCOM-W permettent d'observer les mécanismes de circulation de l'eau, comme la vapeur d'eau et les liquides, la vitesse des vents au-dessus de l'océan, les températures de la mer en surface et l'ampleur et l'épaisseur du manteau neigeux. Comme son nom l'indique, GCOM contribue à la surveillance du changement climatique partout dans le monde. En septembre 2012, par exemple, les données d'observation provenant de Shizuku ont montré que l'étendue de la glace à la surface de l'océan Arctique était la plus faible depuis le début des observations. GCOM-C, dont le lancement est prévu en 2016, permettra d'observer les paramètres relatifs 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.

Le programme GPM (Global Precipitation Measurement), dont la mission est de mesurer les précipitations à l'échelle du globe, est une constellation internationale de satellites visant à réaliser des mesures rapprochées et très précises des précipitations à l'échelle mondiale. Il a été entrepris par la JAXA et la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et regroupe plusieurs agences spatiales internationales. Le GPM core observatory a été lancé avec succès par le lanceur H-IIA le 28 février 2014, avec à bord le radar bifrèquence DPR (Dual-Frequency Precipitation Radar), mis au point par la JAXA et le NICT (National Institute of Information and Communications Technology), et l'imageur à micro-ondes GMI du GPM, fourni par la NASA. Les données de la mission GPM sont transmises aux organismes utilisateurs en temps quasi réel. Le GPM devrait être utile dans les domaines opérationnels et pour l'atténuation des effets des catastrophes hydrométéorologiques, notamment la prévision des inondations et l'amélioration de la précision des prévisions météorologiques numériques et des prévisions des typhons, ainsi que dans des domaines de la recherche visant à comprendre par exemple les variations du climat et le cycle hydrologique. La JAXA a achevé les activités d'étalonnage pendant la phase initiale d'étalonnage/validation pour améliorer l'exactitude des données et a commencé à diffuser les données au public par l'entremise de son service de distribution des données satellitaires d'observation de la Terre, G-Portal. Le GPM et le DPR poursuivent avec succès leur mission.

Pour surveiller les gaz à effet de serre depuis l'espace, le satellite d'observation des gaz à effet de serre (GOSAT ou Ibuki), mis au point conjointement par le Ministère de l'environnement, l'Institut national pour les études sur l'environnement (NIES) et la JAXA, qui a été lancé en janvier 2009, observe de manière précise la concentration et la distribution à l'échelle mondiale des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En octobre 2011, le Ministère de l'environnement, le NIES et la JAXA ont, pour la première fois au monde, démontré quantitativement l'efficacité de l'application de données recueillies par satellite à l'observation des gaz à effet de serre. Pour y donner suite, nous nous employons à développer le satellite GOSAT-2. En décembre 2014, le GOSAT a montré que les concentrations de CO₂ dans les mégapoles avaient tendance à être plus élevées que dans leurs alentours et que des corrélations positives s'établissaient entre les différentes concentrations de CO₂ et celles que l'on avait estimées à partir de données sur l'utilisation des combustibles fossiles. D'après ces résultats, les observations faites par le GOSAT peuvent nous permettre de détecter des

concentrations accrues de CO₂ dues à l'utilisation de combustibles fossiles dans les mégapoles. En outre, le GOSAT et l'Observatoire orbital du carbone-2 (OCO-2), lancé en juillet 2014 par la NASA, ont collaboré pour améliorer la précision des mesures de dioxyde de carbone.

En matière de surveillance des forêts et du carbone, après le succès du satellite avancé d'observation des sols ALOS (Advance Land Observing Satellite) et de son radar PALSAR (radar à synthèse d'ouverture en bande L du type radar avec antenne réseau à commande de phase), qui est capable de détecter les zones forestières et non forestières et de mesurer le volume de biomasse forestière aérienne, le satellite ALOS-2 ou Daichi-2, doté du radar de pointe PALSAR-2, a été lancé avec succès par le lanceur H-IIA le 24 mai 2014. Par rapport à son prédécesseur, ALOS-2 permet de couvrir une large zone d'exploration et d'effectuer des observations à haute résolution; outre l'observation des catastrophes, il permettra entre autres de surveiller les forêts et les sols cultivés à l'échelle mondiale.

Enfin, la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe, tenue en mars 2015, à Sendai (Japon), a examiné les progrès accomplis dans la mise en œuvre du Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015 et mettra au point le cadre d'action pour l'après-2015.

Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite

Le Japon participe de manière active et continue aux activités relatives au Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS). Plus particulièrement, il contribue à promouvoir l'utilisation de constellations GNSS multiples en appuyant Multi-GNSS Asia, organisation créée en septembre 2011.

La septième conférence annuelle de Multi-GNSS Asia se tiendra du 7 au 10 décembre 2015, à Bandar Seri Begawan. Elle est organisée conjointement par la JAXA, le Département de cartographie du Ministère du développement du Brunéi Darussalam, Soartech Systems Sdn Bhd, Building European Links towards South-East Asia (BELS), GNSS.asia, QZS System Services Inc, le Satellite Positioning Research and Application Center, et bénéficie du concours du Comité international sur les GNSS de l'ONU et de l'International Global Navigation Satellite Systems Service (IGS).

Le Japon s'emploie aussi à promouvoir le Système Quasi-Zénith (QZSS) et le Système satellitaire de complément multitransport (MSAS) du Satellite de transport multifonctions (MTSAT). Il a accueilli la sixième réunion du Comité international sur les GNSS et la septième réunion du Forum des fournisseurs à Tokyo et accueillera la douzième réunion du Comité international sur les GNSS, en 2017.

Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales

Le Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales (APRSAP) a été créé en 1993 pour renforcer les activités spatiales dans la région Asie-Pacifique. Des agences spatiales, des organismes gouvernementaux et des organisations internationales, comme celles du système de l'ONU, ainsi que des entreprises, des universités et des instituts de recherche de plus de 30 pays/régions et organisations internationales y participent chaque année. Il s'agit de la conférence sur l'espace la plus importante de la région Asie-Pacifique.

La vingt et unième session de l'APRSF s'est tenue à Tokyo du 2 au 5 décembre 2014, sur le thème "Passer à l'étape suivante: proposer des idées et des solutions innovantes". Cinq cent quatre-vingt participants de 33 pays et régions ainsi que de 12 organisations internationales, y ont assisté. À cette occasion, la réorganisation des groupes de travail a été approuvée de sorte à faciliter les activités privilégiant les résultats et à résoudre les problèmes communs à la région Asie-Pacifique dans le cadre de l'APRSF.

En 2015, la vingt-deuxième session de l'APRSF se tiendra du 1^{er} au 4 décembre, à Bali (Indonésie), sur le thème "Partager des solutions grâce à la synergie dans l'espace". Les quatre nouveaux groupes de travail, à savoir le Groupe de travail sur les applications spatiales (à l'origine, Groupe de travail sur l'observation de la Terre), le Groupe de travail sur les techniques spatiales (à l'origine, Groupe de travail sur les applications des communications par satellite), le Groupe de travail sur l'éducation spatiale (à l'origine, Groupe de travail sur la formation et la sensibilisation aux questions spatiales) et le Groupe de travail sur l'utilisation de l'environnement spatial, qui a étendu ses activités liées à l'utilisation du module Kibo/ISS et à l'exploration de l'espace, accueilleront des participants d'horizons divers. Lors des séances plénières, qui comporteront aussi plusieurs séances spéciales, les principales agences et organisations spatiales asiatiques présenteront des allocutions et des rapports de pays. Les rapports d'activités de chaque groupe de travail, les initiatives de Sentinel Asia (système d'appui à la gestion des catastrophes dans la région Asie-Pacifique), du programme d'applications satellitaires pour l'environnement (SAFE) et du programme de collaboration asiatique Kibo-ABC destiné à promouvoir l'utilisation de Kibo, ainsi que le rapport sur la septième conférence de Multi-GNSS Asia seront aussi présentés.
