Bulletin Espace JAPON

N°3

Janv. 2018 – Fév. 2018

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
AMBASSADE DE FRANCE
AU JAPON

Service pour les Affaires Spatiales

Sommaire

Politique

- Budget spatial : le projet de budget pour l'année fiscale 2018 soumis à la Diète, p. 3.
- Détail du budget spatial du MEXT au titre de l'année fiscale 2018, p. 4.
- Initiatives propres à encourager l'émergence d'un écosystème favorable au développement de l'économie spatiale, p. 4.

International

- Le futur lanceur japonais H3 retenu comme candidat potentiel pour lancer la première mission spatiale onusienne, p. 6.
- Déclaration conjointe JAXA-NASA relative à l'exploration spatiale, p. 6.
- Les limites du programme spatial japonais mises en évidence par l'intensification de la concurrence internationale, p. 7.
- La course à l'exploration spatiale en Asie : entre rivalités et alliances de raison, p. 7.
- Ouverture de la campagne d'appel à propositions pour la sélection du surnom devant être donné à la sonde MMO de la mission BepiColombo, p. 8.

Accès à l'espace

- Lancement réussi du satellite commercial japonais ASNARO-2 par Epsilon-3, p. 8.
- Lancement réussi du lanceur SS-520 n°5 de la JAXA, p. 9.

Exploration et Sciences

- La compétition Google Lunar XPRIZE s'achève sans vainqueur, p. 9.
- Nouvelles observations relatives au champ magnétique du soleil, p. 9.
- Recherche conjointe menée par la JAXA et l'entreprise Shiseido sur les manifestations du stress observées dans un espace clos simulant les conditions de l'ISS, p. 10.

Navigation et Télécommunications

- Vers la mise en place d'un dispositif d'alerte directement connecté aux systèmes de navigation des automobiles, p. 10.

Observation de la Terre

- Premières images fournies par le satellite de la JAXA SHIKISAI/GCOM-C, p. 11.

Sécurité et Défense

- Détail du budget spatial du Ministère de la Défense au titre de l'année fiscale 2018, p. 11.
- Budget affecté au programme de satellites de reconnaissance IGS, p. 11.
- Le renforcement des capacités de surveillance de l'espace : une nouvelle priorité dans le cadre de la prochaine révision du *National Defense Program Guidelines* (NDGP), p. 12.
- Lancement réussi du satellite de reconnaissance optique IGS 6 par le lanceur H-II A, p. 12.

Station Spatiale Internationale et Vols Habités

- Le premier satellite kenyan prêt à être déployé dans le cadre du programme « KiboCUBE », p. 12.
- Signature d'un accord de recherche entre la JAXA, SONY CSL et SONY, p. 13.
- Première sortie extravéhiculaire de l'astronaute de la JAXA, Norishige KANAI, p. 13.
- La JAXA s'apprête à confier les activités de déploiement des nano-satellites, réalisées à partir du module Kibo de la Station spatiale internationale, au secteur privé, p. 13.

Industrie

- Quelles perspectives pour l'économie spatiale en 2018 ?, p. 14.
- La startup japonaise WarpSpace s'apprête à investir le marché des activités spatiales, p. 15.
- Vers la construction de la première base de lancement privée japonaise, p. 15.

Politique

Budget spatial : le projet de budget pour l'année fiscale 2018 soumis à la Diète

Adopté par le *Cabinet Office* en décembre 2017, à l'issue de la phase de négociation et d'ajustement ayant succédé à la présentation des requêtes budgétaires par chaque ministère en septembre 2017[1], **le projet de budget au titre de l'année fiscale 2018 a été soumis à la Diète en janvier 2018.** Le budget définitif sera voté au cours du mois de mars 2018, l'année fiscale japonaise courant du 1er avril au 31 mars.

Budget spatial total

Le **budget spatial** soumis à la Diète au titre de l'année 2018 s'élève, **au total**, à **342 milliards ¥ soit environ 2,6 milliards €[2].** Ce montant global correspond à l'addition du budget initial 2018 et du budget supplémentaire 2017[3]. Bien que globalement stable, le budget total 2018 est **en légère baisse par rapport au budget total de l'année précédente** (342,3 milliards ¥).

Budget spatial initial

S'agissant du **budget spatial initial 2018**, il s'élève à **290,4 milliards ¥.** Ce montant est marqué par une **légère hausse de l'ordre de 300 millions ¥, soit 0,1%,** par rapport au budget initial de l'année précédente qui s'élevait à 290,1 milliards ¥. Le détail de la répartition entre chaque ministère des montants du budget initial pour l'année fiscale 2018 s'établit comme suit dans le projet soumis à la Diète :

- MEXT (Ministère de l'Education, de la Culture, du Sport, de la Science et de la Technologie) : 151,6 milliards ¥, en hausse de 0,2% ;
- *Cabinet Secretariat* : 62 milliards ¥, en hausse de 0,1% ;
- Ministère de la Défense : 41,1 milliards ¥, en hausse de 6,1% ;
- *Cabinet Office* : 16,3 milliards ¥, en hausse de 0,8% ;
- Ministère de l'Intérieur et des Communications : 6,9 milliard ¥, en hausse de 4,3% ;
- Ministère des Territoires, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme : 5,3 milliards ¥, en baisse de 3% ;
- Ministère de l'Environnement : 3 milliards ¥, en baisse de 48,1% ;
- METI (Ministère de l'Economie, du Commerce et de l'Industrie) : 2,8 milliards ¥, en hausse de 6,6% ;
- Agence de la Police Nationale (NPA) : 0,9 milliard ¥, en hausse de 13,5% ;
- Ministère des Affaires Etrangères : 0,3 milliard ¥, en baisse de 14,5% ;
- Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche : 0,3 milliard ¥, en baisse de 19,6%.

Alors que **quatre ministères voient leurs dotations diminuer** (Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche, Ministère des Affaires Etrangères et Ministère des Territoires, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme), les dotations des autres ministères apparaissent stables ou en hausse. Le **Ministère de la Défense concentre l'augmentation la plus importante en valeur absolue** avec une hausse de ses crédits de 2,4 milliards ¥.

Budget spatial supplémentaire

Le **budget spatial supplémentaire** au titre de l'année 2017 (soumis à la Diète en même temps que le budget initial 2018 et destiné à être alloué de facto à l'année 2018) s'élève à **51,6 milliards ¥.** Ce budget est **en légère baisse** par rapport au budget supplémentaire au titre de l'année 2016 (52,2 milliards ¥), ce qui explique la diminution du budget total 2018 par rapport au budget total 2017, en dépit de la légère hausse du budget initial 2018 par rapport à celui de l'année passée.

Sur le total des onze institutions dotées de crédits au titre de la politique spatiale, **seules cinq se voient allouer un budget supplémentaire** au titre de l'année 2017, conformément au projet de budget supplémentaire 2017 soumis à la Diète. Il s'agit :

- du MEXT, à hauteur de 29,2 milliards ¥, ce qui porte son budget total pour 2018 à 180,8 milliards ¥ ;
- du *Cabinet Secretariat*, à hauteur de 13,5 milliards ¥, ce qui porte son budget total pour 2018 à 75,5 milliards ¥ ;

[1] cf. Bulletin Espace Japon n°1, p. 1.
[2] Taux de change en vigueur au 22/02/2018 soit 1 EUR = 131,789 JPY.
[3] Le budget supplémentaire étant voté par la Diète en fin d'année fiscale (au mois de mars, c'est-à-dire en même temps que le budget initial pour l'année fiscale à venir), les crédits accordés au titre du budget supplémentaire ont nécessairement vocation à être consommés au cours de l'année fiscale suivante. Par conséquent, pour observer la réalité des ressources disponibles au titre d'une année fiscale donnée n, il est nécessaire de prendre en compte le montant total des ressources affectées en additionnant le budget initial de l'année n et au budget supplémentaire de l'année n-1.

- du *Cabinet Office*, à hauteur de 8,5 milliards ¥, ce qui porte son budget total pour 2018 à 24,8 milliards ¥ ;
- du Ministère des Territoires, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme, à hauteur de 0,3 milliard ¥, ce qui porte son budget total pour 2018 à 5,6 milliards ¥ ;
- du Ministère de l'Intérieur et des Communications, à hauteur de 0,1 milliard ¥, ce qui porte son budget total pour 2018 à 7 milliards ¥.

Avec un budget total de 180,8 milliards ¥, le **MEXT concentre à lui seul plus de la moitié du budget total consacré à la politique spatiale.**

Source : Cabinet Office (en japonais), janvier 2018.
http://www8.cao.go.jp/space/budget/h30/fy30yosan.pdf
http://www8.cao.go.jp/space/comittee/dai66/siryou1-4.pdf

Détail du budget spatial du MEXT au titre de l'année fiscale 2018

Ce budget, essentiellement destiné à financer les programmes de la JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*), se décline comme suit.

S'agissant du **budget initial 2018** (151,6 milliards ¥), les crédits ont vocation à financier les principaux programmes suivants :

- 21,2 milliards ¥ pour le développement du lanceur H3 (en hausse de 2 milliards ¥ par rapport à l'année précédente);
- 16,3 milliards ¥ pour le cargo de ravitaillement de la Station spatiale internationale HTV/*Konoutori* (en baisse de 0,9 milliard ¥);
- 4,7 milliards ¥ pour GOSAT-2/Ibuki-2, satellite d'observation des gaz à effet de serre (en hausse de 3,2 milliards ¥) ;
- 3,5 milliards ¥ pour le système de relais de données par satellite optique (en hausse de 2,4 milliards ¥) ;
- 2,4 milliards ¥ pour ALOS-3 et ALOS-4, *Advanced Land Observing Satellite* (en baisse de 0,2 milliard ¥) ;
- 2,2 milliards ¥ pour la nouvelle génération de satellites d'observation astronomique en rayons X (en baisse de 0,1 milliard ¥) :
- 1,8 milliards ¥ pour le système SSA, *Space Situational Awarness* (en hausse de 0,07 milliard ¥) ;
- 1,8 milliards ¥ pour le nouveau cargo de ravitaillement de la Station spatiale internationale HTV-X (en baisse de 0,9 milliard ¥) ;
- 1,3 milliards ¥ pour le lanceur Epsilon (stable).

S'agissant du **budget supplémentaire 2017** (29,2 milliards ¥), les crédits sont ventilés entre les programmes suivants :

- 11 milliards ¥ pour le développement du lanceur H3 ;
- 6 milliards ¥ pour les dépenses de maintenance des installations ;
- 4,5 ¥ milliards pour le cargo HTV ;
- 4,1 milliards ¥ pour ALOS-3 et ALOS-4 ;
- 1,6 milliards ¥ pour GOSAT-2/*Ibuki*-2 ;
- 1,2 milliards ¥ pour le système de relais de données par satellite optique ;
- 0,2 milliard pour le lanceur Epsilon ;
- 0,2 milliard pour le programme DIAS (*Data Integration and Analysis System*).

Source : Cabinet Office (en japonais), janvier 2018.
http://www8.cao.go.jp/space/comittee/dai66/siryou1-4.pdf

Initiatives propres à encourager l'émergence d'un écosystème favorable au développement de l'économie spatiale

Le *Committee on National Space Policy*, qui constitue avec le *National Space Policy Secretariat* (NSPS) les deux entités en charge de la politique spatiale au sein du *Cabinet Office*, a tenu ses 66ème et 67ème réunions mensuelles, respectivement les 25 janvier et 27 février 2018.

S-NET

Ainsi, à l'occasion de la réunion du 25 janvier 2018, un point d'avancement concernant les prochaines étapes du réseau **S-NET (*Space · New Economy Creation Network*)** a été effectué.

Etabli à l'initiative du *Cabinet Office* en mars 2016, avec le soutien du METI (Ministère de l'Economie, du Commerce et de l'Industrie) depuis 2017, le **réseau** S-NET s'adresse aux grandes industries comme aux PME et aux startups du secteur spatial, ainsi qu'aux acteurs non nécessairement liés à l'espace. S-NET compte au 1er janvier 2018 **519 membres** dont : 59% d'entreprises non liées au secteur spatial ; 25% d'entreprises liées au secteur spatial ; 9% de particuliers ; 4% du secteur académique ; et environ 4% du secteur public.

Destiné à être le **point de rassemblement des acteurs de la nouvelle économie spatiale**, S-NET organise

chaque année **diverses activités** à destination de ses membres : offre d'un service de consultation à travers la mise en place d'un guichet unique ; diffusion d'informations via l'organisation de séminaires tout au long de l'année ; contribution à l'objectif de revitalisation des régions à travers l'organisation d'évènements dans les différentes préfectures du pays etc.

Plus spécifiquement, trois objectifs ont été définis pour 2018 :

- **élargir le réseau à de nouveaux participants** par la mise en place, notamment, d'ateliers de travail dans des régions n'en ayant pas encore bénéficié (notamment à Osaka et deux autres localités à déterminer) ; organisation d'un hackathon ; tenue de sessions d'information relatives à l'utilisation des données satellite ; renforcement des coopérations avec les collectivités locales ;

- **rapprocher S-NET d'autres initiatives, telles que S-Booster** afin de faire émerger de nouvelles synergies (par exemple, présenter au concours S-Booster les idées prometteuses nées dans le cadre du hackathon);

- **renforcer les mesures de soutien** aux acteurs du secteur spatial avec, notamment, la création de la base de données *S-Matching* (voir ci-dessous).

Source : 66ème réunion du Committee on National Space Policy du 25 janvier 2018 (en japonais)
http://www8.cao.go.jp/space/comittee/dai66/gijisidai.html

Startups

A l'occasion de la réunion du 27 février 2018, un **panorama des principales startups japonaises** présentes sur le marché du secteur spatial a été effectué. A cet égard, les quatre entités suivantes ont été recensées :

- ispace, spécialisée dans les missions d'exploration lunaire ;

- iQPS Inc. (*Institute for Q-shu Pioneers of Space, Inc.*), basée à Kyushu et spécialisée dans le développement de satellites de petite taille, en particulier les satellites radar à synthèse d'ouverture (SAR) ;

- Interstellar Technologies, spécialisée dans le développement de lanceurs de petite taille ;

- ALE, spécialisée dans les activités de divertissement liées à l'espace et développant actuellement un projet d'étoiles filantes artificielles.

Politique d'ouverture et de gratuité des données des satellites gouvernementaux

Le *Committee on National Space Policy* a par ailleurs présenté les résultats du groupe de travail sur **« l'ouverture et la gratuité des données des satellites gouvernementaux et l'amélioration de l'environnement d'utilisation de ces données** ». Trois principaux champs d'action ont été identifiés.

S'agissant, en premier lieu, des **données brutes**, celles-ci feront l'objet d'un traitement préalable afin de pouvoir être proposées dans un format facilement exploitable. Elles seront ensuite archivées et placées sur une plateforme de partage.

S'agissant, en deuxième lieu, de la **plateforme de partage,** l'objectif est de proposer une configuration permettant une libre exploitation des données par les utilisateurs. A ce titre, une **coopération avec le *National Institute of Advanced Industrial Science and Technology*** visant à améliorer l'expérience d'utilisation de la plateforme à l'aide de technologies d'intelligence artificielle est prévue.

Enfin, des actions visant **à encourager l'utilisation des données** seront entreprises. Il s'agit notamment de lever l'interdiction faite aux entreprises d'utiliser les données à des fins commerciales. Un concours de données sera également organisé afin de stimuler le développement d'approches innovantes dans ce domaine.

Selon les estimations du *Mitsubishi Research Institute*, cette politique devrait avoir un **impact économique important** puisqu'elle pourrait générer jusqu'à **340 milliards ¥** (soit environ 2,6 milliards €) d'ici 2030.

Source : 67ème réunion du Committee on National Space Policy du 27 février 2018 (en japonais).
http://www8.cao.go.jp/space/comittee/dai67/gijisidai.html

Création de la plateforme S-Matching

Le *Cabinet Office*, en collaboration avec le Ministère de l'Economie, du Commerce et de l'Industrie (METI) a annoncé la création d'une plateforme, appelée *S-Matching*, destinée à **faciliter la mise en relation entre les acteurs économiques du secteur spatial**.

Cette initiative s'adresse plus spécifiquement, d'une part, aux **startups et aux entrepreneurs individuels** à la recherche de financements pour démarrer de nouveaux projets dans le domaine spatial et, d'autre part, aux **investisseurs** cherchant à investir dans ce secteur.

Plus concrètement, via un site internet dédié, *S-Matching* permettra tout au long de l'année aux porteurs de projets de **présenter directement leurs idées aux investisseurs** enregistrés sur la plateforme. Ces derniers pourront **entrer directement en contact** avec les entrepreneurs ayant suscité leur intérêt afin d'aborder plus en détail les modalités de mise en œuvre et de financement des projets.

Lancée en coopération avec la JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*), la DBJ (*Develoment Bank of Japan*) et le fonds d'investissement public-privé INCJ (*Innovation Network Corporation of Japan*), la plateforme ***S-Matching* s'inscrit directement dans le cadre du projet S-NET** (*Space · New Economy Creation Network*), une autre initiative également conduite par le *Cabinet Office* (voir ci-dessus).

Sources : Cabinet Office (en japonais), 13 février 2018 : http://www8.cao.go.jp/space/s-net/s-matching/index.html

Conférence de presse de la JAXA (en japonais), 16 février 2018

International

Le futur lanceur japonais H3 retenu comme candidat potentiel pour lancer la première mission spatiale onusienne

Visant à contribuer à la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD) définis par l'ONU en **fournissant aux pays en développement l'opportunité d'accéder à l'espace** et d'y effectuer des expériences dans un environnement en microgravité, la **première mission spatiale onusienne devrait être lancée en 2021.**

Conduite par le Bureau des Affaires Spatiales des Nations Unies (UNOOSA), la mission utilisera le **vaisseau spatial « Dream Chaser »** développé par l'entreprise américaine Sierra Nevada, avec laquelle l'UNOOSA a signé un mémorandum d'entente en juin 2016. Elle permettra aux pays participants d'embarquer des expériences préalablement sélectionnées pour **un vol de deux semaines en orbite basse, à 300 km.**

Au total, 151 projets, proposés par 75 pays dans des domaines variés (développement de nouveaux matériaux, pile à combustible, mécanique des fluides) ont été présentés. Les résultats de la sélection des projets devraient être annoncés au cours de la **première moitié de l'année 2018.**

S'agissant du lanceur qui sera utilisé pour cette mission, Mme Simonetta Di Pippo, directrice de l'UNOOSA, a indiqué au *Yomiuri Shimbun*[4] que **le futur lanceur japonais H3**, actuellement en cours de développement et dont le premier vol d'essai est prévu en 2020, **faisait partie des candidatures retenues.**

Source : Yomiuri Shimbun (en japonais), 9 janvier 2018. http://premium.yomiuri.co.jp/pc/#!/news_20180109-118-OYT1T50026/list_KAGAKU%255fIT

Déclaration conjointe JAXA-NASA relative à l'exploration spatiale

Le 24 janvier 2018, la JAXA *(Japan Aerospace and Exploration Agency*) et la NASA ont signé une déclaration conjointe dans laquelle elles expriment leur volonté de **poursuivre leur coopération dans le domaine de l'exploration spatiale**. Cette déclaration intervient **moins de trois mois après la rencontre bilatérale du 6 novembre 2017** entre le Président américain et le Premier ministre japonais, au cours de laquelle les deux chefs de gouvernement avaient affirmé leur engagement à poursuivre la coopération entre leur deux nations en matière d'exploration spatiale.

Plus spécifiquement, faisant directement référence au projet de station orbitale lunaire de la NASA « *Deep Space Gateway* », les deux agences ont rappelé leur volonté commune **d'étendre la présence humaine au sein du système solaire, en commençant par le voisinage de la Lune** qui a vocation à devenir le point de départ des futures missions vers Mars.

Dans cette perspective, **le concept et la faisabilité technique du projet « *Deep Space Gateway* »** sont actuellement en cours d'examen au sein des deux agences, en collaboration avec d'autres partenaires de la Station spatiale internationale.

[4] Quotidien japonais.

Enfin, la JAXA et la NASA ont déclaré qu'elles se **coordonneraient avec leurs gouvernements** respectifs afin de mettre en place un programme d'exploration spatiale innovant et durable.

Source : communiqué de presse de la JAXA (en anglais), 26 janvier 2018.
http://global.jaxa.jp/press/2018/01/20180126_nasa.html

Les limites du programme spatial japonais mises en évidence par l'intensification de la concurrence internationale

Selon un article du *Nikkei Asian Review*, dans un contexte international marqué par une concurrence accrue, portée notamment par de nouveaux acteurs privés, les limites du programme spatial japonais apparaissent de plus en plus manifestes.

Alors que le principal **point fort** du Japon repose sur le développement de **technologies spatiales destinées aux missions non habitées** (à l'instar du lanceur H-II A, l'un des plus fiables du marché, du cargo HTV ou encore des sondes d'exploration spatiale *Hayabusa* 1 et 2), **l'absence d'une approche stratégique** constitue la principale faiblesse du programme spatial japonais.

Selon l'auteur, alors que le Japon aurait **intérêt à définir précisément ses priorités en choisissant d'investir ses ressources limitées dans ses domaines d'excellence**, le pays s'est engagé dans la voie inverse, dispersant ses ressources entre divers programmes.

Le Japon est ainsi devenu un des **principaux soutiens financiers du programme habité américain duquel il dépend** pour envoyer ses propres astronautes dans l'espace, ne disposant pas des technologies pour y parvenir seul. Si en trente ans le Japon a réussi à former onze astronautes, dont Norishige KANAI actuellement à bord de la Station spatiale internationale, cet effort a obéré ses capacités d'investissement dans d'autres secteurs clés, à l'instar des véhicules spatiaux et notamment des vaisseaux avec équipage.

Le programme **Epsilon**, le lanceur japonais de petite taille dont le premier lancement a été effectué en 2013, apparait **particulièrement révélateur des défis auxquels est confronté le Japon**. Marqué par un développement relativement **lent,** plus de quatre années s'étant écoulées entre le premier lancement et le troisième (en date du 18 janvier 2018), le programme Epsilon se révèle également **trop coûteux** pour pouvoir se maintenir face aux offres plus compétitives des rivaux étrangers.

Dans ces conditions, comme le concède une source de la JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*), **pour que le Japon maintienne son statut de puissance spatiale internationale, il est nécessaire qu'il se concentre sur l'amélioration des technologies liées aux missions non habitées** afin de les rendre plus compétitives. Or, un tel effort impliquerait que le Japon accepte de se voir dépasser par la Chine et l'Inde dans le domaine des missions habitées.

Source : Nikkei Asian Review (en anglais), 30 janvier 2018.
https://asia.nikkei.com/Tech-Science/Tech/As-space-race-heats-up-Japan-needs-to-find-its-booster?page=2

La course à l'exploration spatiale en Asie : entre rivalités et alliances de raison

Selon un article du *Washington Post*, l'entrée d'acteurs privés audacieux dans la course à l'espace, comme l'illustre récemment le lancement réussi par l'entreprise américaine Space X de son lanceur lourd *Falcon Heavy* le 6 février 2018, a profondément bouleversé les équilibres d'un secteur traditionnellement considéré comme l'apanage des puissances étatiques. Il n'en demeure pas moins **que la course à l'exploration spatiale reste animée par des rivalités nationales encore très marquées, en particulier en Asie,** où l'espace tend à devenir un terrain privilégié des jeux de puissances et d'influences des Etats de la région.

Miroir des tensions géopolitiques régionales, **l'intensification de la course à l'espace en Asie révèle en particulier l'inquiétude croissante du Japon et de l'Inde face aux progrès rapides accomplis par leur rival chinois** au cours de la dernière décennie. Avec quatre missions lunaires conduites par ses propres moyens depuis 2007, la Chine a révélé l'étendue de sa puissance technologique, ébranlant l'équilibre stratégique de la région et faisant peser sur la Japon et l'Inde une pression de plus en plus forte.

C'est dans ce contexte, d'une méfiance partagée à l'égard d'un rival commun, que la **coopération spatiale entre le Japon et l'Inde s'est intensifiée** au cours des dernières années. Ainsi, à l'occasion de la **visite du Premier ministre japonais Shinzo ABE en Inde en septembre 2017**, les dirigeants des deux pays ont rappelé la place prépondérante de l'espace au sein de leur relation bilatérale et ont affirmé leur souhait de voir se *« renforcer la coopération entre les agences spatiales des deux Etats dans les domaines de l'observation de la Terre, des systèmes de positionnement par satellite, des*

sciences et de l'exploration lunaire ». En marge de la 24ème session de l'APRSAF (*Asia-Pacific Regional Space Agency Forum*) tenue en novembre 2017 à Bengalore, le **Président de la JAXA** (*Japan Aerospace Exploration Space Agency*), Naoki OKUMURA, avait pour sa part déclaré que ***« L'Inde et le Japon ont vocation à devenir les leaders du secteur spatial dans la région Asie-Pacifique*** ».

La signature d'un **mémorandum d'entente** entre les agences spatiales des deux pays en novembre 2016 sur la base duquel a été conclu, le 6 décembre 2017, un **accord de coopération visant à la mise en place d'une mission conjointe d'exploration lunaire**, reflète l'intensification de la coopération spatiale entre les deux Etats. Celle-ci est également portée par le secteur privé, à l'instar de la **coopération établie dans le cadre de la compétition Google Lunar XPRIZE** entre l'équipe indienne TeamIndus et l'équipe japonaise Hakuto.

Source : Washington Post (en anglais), 13 février 2018.
https://www.washingtonpost.com/news/theworldpost/wp/2018/02/13/space-race/?utm_term=.71bea350e83d

Ouverture de la campagne d'appel à propositions pour la sélection du surnom devant être donné à la sonde MMO de la mission BepiColombo

Le 20 février 2018, la JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*) a annoncé l'ouverture de la campagne **d'appel à propositions afin de sélectionner le surnom qui sera donné à la sonde MMO** (*Mercury Magnetospheric Orbiter*) de la mission BepiColombo.

Destinée à l'exploration de Mercure, la mission **BepiColombo** est menée dans le cadre d'une **coopération internationale entre l'ESA (*European Space Agency*) et la JAXA.** Les deux sondes, MPO (*Mercury Planetary Orbiter*) développée par l'ESA et MMO (*Mercury Magnetospheric Orbiter*) développée par la JAXA, dont le lancement est prévu fin 2018, devraient arriver en orbite autour de Mercure fin 2025. Tandis que MPO aura pour mission de réaliser une cartographie complète de Mercure, d'étudier sa composition et sa structure interne, MMO conduira une analyse du champ magnétique et de la magnétosphère de Mercure.

Des suggestions de surnoms pour la sonde MMO, ainsi que des propositions de messages destinés à être envoyés vers Mercure, pourront être soumises, via un site internet dédié (http://isas-info.jp/mmo/en/) **jusqu'au 9 avril 2018**. Les résultats seront annoncés dans le courant du mois d'avril ou mai 2018.

Source : communiqué de presse de la JAXA (en anglais), 20 février 2018.
http://global.jaxa.jp/press/2018/02/20180220_mmo.html

Accès à l'Espace

Lancement réussi du satellite commercial japonais ASNARO-2 par Epsilon-3

Le 18 janvier 2018, le satellite d'observation de la Terre ASNARO-2 (*Advanced Satellite with New system ARchitecture for Observation*), a été lancé avec succès de la base d'Uchinoura, par le lanceur léger de la JAXA, Epsilon-3. **Premier lancement japonais de l'année**, il s'agissait également du **troisième lancement d'Epsilon**, depuis ses débuts en 2013 avec le lancement de Hisaki/SPRINT-A.

Ce lancement intervient après deux reports successifs. Initialement prévu le 12 novembre 2017, puis le 17 janvier 2018, le lancement avait dû être reporté une première fois, du fait d'une faille détectée dans le système électrique du lanceur, et une seconde fois à cause de conditions météorologiques défavorables.

Développé par l'industriel japonais NEC Corporation dans le cadre d'un projet financé par le Ministère de l'Economie, du Commerce et de l'Industrie (METI), ASNARO-2 est équipé d'un radar à synthèse d'ouverture, dit SAR (*Synthetic Aperture Radar*), en bande X, destiné à fournir des **images ayant une résolution inférieure au mètre.**

Conçu comme un lanceur à trois étages reposant sur un système de propulsion à propergols solides dans sa configuration standard, Epsilon peut également être utilisé dans **une configuration optionnelle, laquelle inclut un module de propulsion supplémentaire utilisant des ergols liquides** (*Compact Liquid Propulsion System*). C'est cette configuration optionnelle du lanceur qui a été utilisée pour placer en orbite, à environ 500km d'altitude, le satellite ASNARO-2 d'une masse totale de 570kg.

Sources : communiqué de presse de la JAXA (en anglais), 18 janvier 2018 :
http://global.jaxa.jp/press/2018/01/20180118_epsilon3.html

Space Flight Insider (en anglais), 17 janvier 2018 : *http://www.spaceflightinsider.com/organizations/jaxa/japanese-epsilon-rocket-sends-asnaro-2-radar-satellite-orbit/*

Lancement réussi du lanceur SS-520 n°5 de la JAXA

Le 3 février 2018, la fusée SS-520 n°5 de la JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*), lancée de la base d'Uchinoura, a réussi à placer en orbite basse le nano-satellite d'observation de la Terre TRICOM 1R, d'environ 3 kg, développé par l'Université de Tokyo. Par ce lancement, **SS-520 n°5,** d'un diamètre de 52 cm, longue de 9,54 m et d'une masse de 2,6 tonnes au décollage**, devient le plus petit lanceur à propergols solides du monde**.

Après **l'échec survenu le 14 janvier 2017** du vol expérimental de SS-520 n°4, qui avait pour mission de placer en orbite basse le nano-satellite TRICOM-1, la JAXA avait **décidé d'effectuer une nouvelle tentative** avec le vol de SS-520 n°5. Initialement programmé le 28 décembre 2017, le lancement avait dû être reporté à cause d'une défaillance détectée dans un composant du lanceur.

Conçu comme un **« nano lanceur »** capable de placer en orbite basse (180 x 1500 km) des charges utiles de 4 kg, **SS-520 n°5 inaugure un nouveau concept de fusée-sonde**. A la différence de la fusée-sonde SS-520, un véhicule à deux étages ayant effectué son premier vol en 1998, SS-520 n°5 est doté d'un **troisième étage** lui permettant d'atteindre la vitesse de libération de 27 000km/h.

Bien que le Gouvernement japonais n'envisage pas, pour le moment, de commercialiser la version SS-520 n°5 sur le marché des lanceurs, les vols expérimentaux effectués jusqu'à présent visent à **tester des technologies à bas coût** dans la perspective de développer un futur nano lanceur dédié à placer en orbite des satellites de petite taille.

Sources : communiqué de presse JAXA (en japonais), 3 février 2018 : *http://www.jaxa.jp/press/2018/02/20180203_ss-520-5_j.html*

SpaceFlight Now (en anglais), 3 février 2018 : *https://spaceflightnow.com/2018/02/02/ss-520-5-tricom-1r-test-launch/*

Exploration et Sciences

La compétition Google Lunar XPRIZE s'achève sans vainqueur

Aucune des cinq équipes encore en lice n'étant en mesure de poser un rover sur la Lune avant le 31 mars 2018, Google a annoncé le 23 janvier 2018 que la compétition Google Lunar XPRIZE s'achèverait sans vainqueur.

Selon les déclarations du représentant de l'équipe Hakuto, Takeshi HAKAMADA, **l'arrêt de la compétition ne devrait toutefois pas marquer la fin de la coopération entre l'équipe japonaise Hakuto et l'équipe indienne TeamIndus**, initiée dans le cadre du Google Lunar XPRIZE. Alors que les deux équipes avaient conclu un contrat avec l'ISRO (*Indian Space Research Organization*) prévoyant le lancement du rover japonais SORATO par le lanceur indien PSLV d'ici fin mars, un problème de financement rencontré par l'équipe TeamIndus a conduit l'agence spatiale indienne à résilier le contrat de lancement, rendant le projet caduque.

En dépit de l'arrêt de la compétition, l'équipe Hakuto, rattachée à la startup japonaise ispace, a fait part de son intention de poursuivre ses activités lunaires, en coopération avec l'équipe TeamIndus et **avec le soutien du secteur privé**, dans l'objectif de faire atterrir sur la Lune le rover SORATO.

Source : Engadget (en japonais), 25 janvier 2018. *http://japanese.engadget.com/2018/01/25/hakuto-google-lunar-xprize/*

Nouvelles observations relatives au champ magnétique du soleil

Les images fournies par le **satellite Solar-B/Hinode,** développé par la JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*), en coopération avec les agences spatiales américaine (NASA), européenne (ESA) et britannique, ont permis aux astronomes du NAOJ (*National Astronomical Observatory of Japan*) d'observer le **champ magnétique le plus intense jamais mesuré à la surface du soleil**.

Les **données en haute résolution** collectées en continu durant cinq jours ont permis aux astronomes de conclure que le champ magnétique observé avait été généré par l'effet de gaz, échappés d'une tâche solaire, et venus exercer une pression sur une autre tâche solaire. Les résultats de ces observations ont été publiés dans la revue *The Astrophysical Journal Letters*, 852 (2018).

Sources : ISAS (en anglais), 6 février 2018 :
http://www.isas.jaxa.jp/en/topics/001232.html

The Astrophysical Journal Letters, 852 (2018), « Super-strong Magnetic Field in Sunspots »,Joten Okamoto et Takashi Sakurai :
http://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/aaa3d8

Recherche conjointe menée par la JAXA et l'entreprise Shiseido sur les manifestations du stress observées dans un espace clos simulant les conditions de l'ISS

La JAXA *(Japan Aerospace Exploration Agency*) et l'entreprise japonaise de cosmétiques Shiseido ont conduit une recherche conjointe relative aux manifestations du stress, **utilisant une chambre d'isolement du Centre spatial de Tsukuba dédiée aux entrainements des astronautes.**

Au terme des expériences menées, les chercheurs ont observé une **perturbation du rythme circadien du cortisol** (une hormone salivaire liée au stress) ainsi qu'une **déformation de l'expression du visage** chez les sujets testés.

Sur la base de ces premières conclusions, Shiseido envisage de poursuivre le développement de produits cosmétiques destinés à réduire les effets du stress sur la peau et le corps, tandis que la JAXA compte mettre à profit ces résultats pour **établir une méthode d'auto-évaluation du stress pour les astronautes** à bord de la Station spatiale internationale.

Source : communiqué de presse de la JAXA (en anglais), 20 février 2018.
http://global.jaxa.jp/press/2018/02/20180220_shiseido.html

Navigation et Télécommunications

Vers la mise en place d'un dispositif d'alerte directement connecté aux systèmes de navigation des automobiles

Le Gouvernement japonais a annoncé qu'il prévoyait de mettre en œuvre, **à partir de 2018**, un dispositif d'alerte**, utilisant le système de positionnement par satellite QZSS/MICHIBIKI**. A l'étude depuis l'année dernière[5], ce dispositif, destiné à être **directement connecté aux systèmes de navigation des voitures des particuliers**, permettra de diffuser en temps réel les informations essentielles en cas de crise majeure (séisme, tsunami etc.).

Contrairement aux dispositifs actuels dont les failles ont été révélées par le séisme de 2011 de la côte Pacifique du Tōhoku, le nouveau dispositif, relié au système QZSS/MICHIBIKI, sera en mesure d'assurer la transmission de messages d'alerte, **quand bien même les infrastructures de communication au sol auraient été endommagées ou détruites**.

Source : Sankei (en japonais), 9 janvier 2018
https://www.sankeibiz.jp/macro/news/180109/mca1801090500001-n1.htm

[5] cf. Article « Expérimentation d'un dispositif de recueil d'informations en cas de crise majeure» du Bulletin Espace Japon n°2 (p. 8)

Observation de la Terre

Premières images fournies par le satellite de la JAXA SHIKISAI/GCOM-C

Le 12 janvier 2018, la JAXA a **publié en ligne** les premières images prises par le satellite d'observation de la Terre SHIKISAI/GCOM-C (*Global Change Observation Mission – Climate*), lancé le 23 décembre 2017 de la base de Tanegashima.

Placé sur une orbite à 800 km d'altitude pour une durée de 5 ans, SHIKISAI/GCOM-C a pour mission de **surveiller le cycle du carbone et le bilan radiatif de la Terre** en effectuant diverses mesures de l'atmosphère et de la surface de la Terre (nuages, aérosols, couleur de l'océan, végétation, neige, glace).

Il s'agit du **deuxième satellite actuellement en orbite du programme GCOM** (*Global Change Observation Mission*), destiné à surveiller, à long terme, la santé de la Terre à travers l'observation des variables essentielles de son écosystème.

Afin de mener à bien cette mission, le programme GCOM s'appuie sur **deux séries de satellites** : les satellites **GCOM-W** (*Global Change Observation Mission –Water*), dédiés à l'observation du cycle de l'eau et dont le premier satellite, SHIZUKU/GCOM-W, a été lancé en 2012 ; et les satellites **GCOM-C** (*Global Change Observation Mission – Climate*), destinés à la surveillance du changement climatique et à la compréhension des mécanismes qui le provoquent.

Source : site de la JAXA dédié à SHIKISAI/GCOM-C (en anglais).
http://suzaku.eorc.jaxa.jp/GCOM_C/monitor/gallery/20180112.html

Sécurité et Défense

Détail du budget spatial du Ministère de la Défense au titre de l'année fiscale 2018

Conformément au projet de budget initial pour l'année fiscale 2018 soumis à la Diète en janvier 2018, le budget spatial 2018 du Ministère de la Défense (MOD) s'élève à **41,1 milliards ¥, soit environ 312 millions €**. En **hausse de 6,1%** par rapport au budget spatial initial de l'année précédente, le MOD bénéficie en 2018 de la **plus forte augmentation budgétaire, au sein des dotations consacrées à la politique spatiale, en valeur absolue** (2,4 milliards ¥).

Ce budget se répartit entre les trois principaux programmes suivants :

- 36,6 milliards ¥ affectés à l'utilisation des satellites de télécommunications et de l'imagerie satellite commerciale (en baisse de 1 milliard ¥) ;
- 3,5 milliards ¥ affectés aux programmes de recherche visant à améliorer les fonctionnalités militaires C4ISR (*Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance*) à travers l'utilisation de l'espace (en hausse de 2,4 milliards ¥) ;
- 1 milliard ¥ affecté aux activités relatives à la surveillance de l'espace (en hausse de 0,9 milliard ¥).

Source : Cabinet Office (en japonais), janvier 2018.
http://www8.cao.go.jp/space/comittee/dai66/siryou1-4.pdf

Budget affecté au programme de satellites de reconnaissance IGS

Le **programme de satellites de reconnaissance, IGS** (*Information Gathering Satellite*), **conduit et financé** non pas par le Ministère de la Défense, mais **par le *Cabinet Secretariat*** (directement rattaché au Premier ministre) continue de bénéficier en 2018 d'un **budget initial conséquent de l'ordre de 62 milliards ¥ (soit environ 470 millions €),** en augmentation de 0,1%.

Avec un budget supplémentaire 2017 qui devrait atteindre 13,5 milliards ¥, le **budget total** affecté au programme IGS à travers le financement du *Cabinet Secretariat* devrait s'élever à **75,5 milliards ¥, soit environ 570 millions €.**

Source : Cabinet Office (en japonais), janvier 2018.
http://www8.cao.go.jp/space/comittee/dai66/siryou1-4.pdf

Le renforcement des capacités de surveillance de l'espace : une nouvelle priorité dans le cadre de la prochaine révision du *National Defense Program Guidelines* (NDGP)

Alors que débuteront en 2018 les discussions relatives à la révision du NDPG, laquelle est prévue pour 2019, le Ministère de la Défense a exprimé sa volonté de **renforcer les efforts dans les domaines de la surveillance de l'espace** et de la cyberdéfense, considérant l'espace et le cyberespace comme les **nouveaux champs de bataille** des années à venir.

Fixant les grandes orientations de la politique de défense japonaise et servant de base à l'établissement du *Mid-Term Defense Program (*document définissant la politique budgétaire en matière de défense pour les cinq prochaines années), la révision du NDPG intervient à un moment critique, marqué par une **dégradation rapide du contexte sécuritaire en Asie du Nord**.

Face à l'intensification des initiatives prises par d'autres pays dans les secteurs spatial et de la cyberdéfense, le Ministère de la Défense souhaite renforcer les capacités des Forces japonaises d'autodéfense dans ces domaines. Ainsi, s'agissant du secteur spatial, le Ministère de la Défense a rappelé qu'il prévoyait de développer d'ici 2023 son propre **système de surveillance** avec la construction d'un radar dédié dans la préfecture de Yamaguchi.

Dans ce contexte, la quatrième session du **dialogue politico-militaire « 2+ 2 », entre la France et le Japon**, qui s'est tenue à Tokyo le 26 janvier 2018 entre les ministres des affaires étrangères et de la défense des deux Etats, a été l'occasion de réaffirmer la volonté commune des deux pays de **poursuivre leur collaboration en matière spatiale.**

Source : Nikkei (en japonais), 17 février 2018.
https://www.nikkei.com/article/DGXMZO27056650X10C18A2EA3000/

Lancement réussi du satellite de reconnaissance optique IGS 6 par le lanceur H-II A

Initialement prévu le 26 février 2018 et reporté pour cause de mauvais temps, le lancement du satellite de reconnaissance optique IGS 6 a été **effectué avec succès** le 27 février 2018, du centre spatial de Tanegashima par le lanceur H-II A.

Lancé en **1998** à la suite du tir d'essai du missile balistique nord-coréen Taepodong-1, qui avait survolé le territoire japonais avant de s'écraser en mer, le programme IGS (*Information Gathering Satellite*) permet au Japon de surveiller les activités militaires des pays voisins. **Placé sous la direction du *Cabinet Satellite Intelligent Center***, service du *Cabinet Secretariat* **directement rattaché au Premier ministre**, le système IGS repose actuellement sur une constellation de **six satellites opérationnels** dont deux satellites **optique** et quatre satellites **radar.**

Succédant à IGS-Optical 4, toujours opérationnel bien qu'ayant dépassé sa durée de vie initiale, IGS-Optical 6 a vocation à fournir des images dotées d'une **résolution deux fois supérieure à celle de son prédécesseur**. Capable de distinguer entre les différents types de voiture, IGS-Optical 6 dispose d'une résolution **d'environ 30 centimètres**, contre 60 centimètres pour son prédécesseur IGS-Optical 4.

Avec un **coût de développement estimé à 30,7 milliards ¥** (environ 236 millions €) et un **coût de lancement estimé à 10,9 milliards ¥** (environ 84 millions €), IGS-Optical 6 constitue une étape stratégique dans le **renforcement des capacités japonaises de surveillance du programme nucléaire nord-coréen**. En outre, bien que les images fournies par IGS-Optical 6 n'aient pas vocation à être rendues publiques, elles pourront être utilisées, après avoir fait l'objet d'une diminution de leur résolution, en cas de désastre exceptionnel.

Sources : communiqué de presse de la JAXA (en japonais), 27 février 2018 :
http://www.jaxa.jp/press/2018/02/20180227_h2af38_j.html

Sankei News (en japonais), 27 février 2018 :
http://www.sankei.com/life/news/180227/lif1802270033-n2.html

Station Spatiale Internationale et Vols Habités

Le premier satellite kenyan prêt à être déployé dans le cadre du programme « KiboCUBE »

Lancé conjointement par la JAXA et le Bureau des Affaires Spatiales des Nations-Unies (UNOOSA) en 2015, le programme « KiboCUBE » vise à **donner la possibilité aux pays en développement ou émergents d'accéder à**

l'espace. Ainsi chaque année, le programme offre à une institution du monde académique ou de la recherche d'un des pays éligibles, l'opportunité de lancer son propre CubeSat depuis le module japonais *Kibo* de la Station spatiale internationale.

Ainsi, le 16 janvier 2018, **l'équipe de l'Université de Nairobi,** qui avait été sélectionnée conjointement par la JAXA et l'UNOOSA pour participer à la première édition du programme, a remis à la **JAXA le premier CubeSat, 1KUNS-PF (*1st Kenyan University Nano Satellite-Precursor Flight*),** destiné à être déployé à partir de *Kibo*.

Le satellite 1KUNS-PF devrait être lancé vers l'ISS dans le courant du mois de mars 2018, avant d'être **déployé, à partir de *Kibo*, au cours du printemps**. Opéré par l'Université de Nairobi, 1KUNS-PF deviendra le **premier satellite développé et opéré par le Kenya.**

Source : JAXA (en anglais), 19 janvier 2018.
http://global.jaxa.jp/press/2018/01/20180119_kibocube.html

Signature d'un accord de recherche entre la JAXA, SONY CSL et SONY

Le 8 février 2018, la JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*), Sony CSL (*Sony Computer Science Laboratories, Inc.*) et Sony Corporation ont conclu un accord de recherche afin de conduire des démonstrations en orbite dans le cadre du **développement d'un système de communication utilisant les technologies laser**. L'accord prévoit notamment la mise à disposition du module expérimental japonais *Kibo* de la Station spatiale internationale sur lequel devraient être menées les démonstrations.

Cet accord marque la **concrétisation d'une collaboration initiée deux ans plus tôt** avec la sélection, en 2016, du projet de communication optique en espace libre proposé par Sony Corporation dans le cadre d'un appel à projet conduit par *le* ***Space Exploration Innovation Hub*** **de la JAXA.** Les études fondamentales conduites depuis 2016 en coopération avec Sony Corporation et le *Space Exploration Innovation Hub Center*, rejoints en 2017 par Sony CLS, ont abouti à la mise au point d'un module optique dédié aux communications de longue distance qui sera testé à l'occasion des démonstrations prévues.

Source : communiqué de presse de la JAXA (en anglais), 8 février 2018.
http://global.jaxa.jp/press/2018/02/20180208_i-seep.html

Première sortie extravéhiculaire de l'astronaute de la JAXA, Norishige KANAI

Initialement programmée le 29 janvier 2018, la **sortie extravéhiculaire EVA-48**, réalisée par les astronautes de l'expédition 54, Norishige KANAI (JAXA) et Mark VANDE HEI (NASA), s'est déroulée **avec succès le 16 février 2018.** 208ème EVA depuis le début de l'assemblage de la Station spatiale internationale, il s'agissait de la **première EVA de l'astronaute de la JAXA Norishige KANAI**, devenant ainsi le quatrième astronaute japonais à sortir dans l'espace.

Deux tâches principales ont été réalisées lors de cette EVA d'une durée totale de **5h57**. La première consistait à **ramener à l'intérieur de l'ISS un dispositf de verrouillage LEE** (*Latching End Effector*) du bras manipulateur canadien Canadarm2. Cet élément, stocké provisoirement dans le sas Quest de l'ISS, sera renvoyé sur Terre afin d'être remis en état.

La **seconde tâche** consistait à **déplacer un second dispositif de verrouillage LEE**, dégradé mais encore fonctionnel, vers une base de stockage de long-terme d'où il servira de LEE de rechange en cas de besoin.

Ayant achevé leur mission plus rapidement que prévu, les deux astronautes ont pu conduire **d'autres activités secondaires** telles que la lubrification d'un autre LEE ou encore le déploiement d'un outil sur le manipulateur agile spécialisé SPDM (*Special Purpose Dexterous Manipulator*) de l'agence spatiale canadienne.

Sources : communiqué de presse de la JAXA (en japonais), 14 février 2018 :
http://www.jaxa.jp/press/2018/02/20180214_eva_j.html

Nasa (en anglais), 16 février 2018 :
https://blogs.nasa.gov/spacestation/2018/02/16/spacewalkers-wrap-up-robotic-hand-transfers/

La JAXA s'apprête à confier les activités de déploiement des nano-satellites, réalisées à partir du module *Kibo* de la Station spatiale internationale, au secteur privé

Conformément à la *Stratégie d'utilisation de Kibo*, telle qu'établie dans sa version d'août 2017, la JAXA (*Japan Aerospace Exlporation Agency*) a l'intention de confier au secteur privé les **activités de déploiement de nano-satellites réalisées à partir du module expérimental japonais *Kibo*** de la Station spatiale internationale.

A cette fin, après avoir organisé une demande d'information (RFI) le 10 novembre 2017, **la JAXA a lancé**

le 23 février 2018 une première *Request for proposals* (RFP). La date limite de soumission des propositions est fixée au 6 avril 2018.

S'agissant de la **répartition des tâches**, la JAXA a indiqué qu'elle resterait en charge de la vérification de la sécurité des satellites et du transport de ces derniers vers le module *Kibo*, tandis que la détermination du prix, la gestion des contrats ainsi que l'examen des demandes relèveraient des opérateurs privés.

Actuellement, le **prix de déploiement d'un nano-satellite varie de 3 à 104 millions ¥ (23 000€ à 800 000€)** selon la taille du satellite. A cet égard, la JAXA compte sur le savoir-faire des futurs opérateurs privés en charge du service de déploiement pour permettre d'abaisser ces tarifs.

Toutefois, dans le cadre de son soutien au développement des activités spatiales au sein des pays en développement, la JAXA a fait savoir qu'elle continuerait **d'assurer gratuitement** le déploiement des satellites de ces pays.

Au regard du développement accéléré des applications satellitaires, en particulier dans les domaines de l'observation de la Terre et des télécommunications, la JAXA **anticipe une forte croissance des besoins d'utilisation de la plateforme de déploiement** des nano-satellites, qui pourrait comptabiliser à terme **200 à 300 lancements par an.**

Sources :
JAXA (en japonais), 23 février 2018 :
http://iss.jaxa.jp/topics/2018/02/170223_biz_bosyu.html

Nikkei (en japonais), 23 février 2018 :
https://www.nikkei.com/article/DGXMZO27318250T20C18A2CR8000/

Industrie

Quelles perspectives pour l'économie spatiale en 2018 ?

Selon un article publié sur *ITmedia*, l'année 2018 devrait voir s'accentuer les principales tendances observées en 2017.

Tout d'abord, dans le domaine de **l'exploration spatiale**, les **missions lunaires** devraient continuer à maintenir une place centrale, renforcée par les nouvelles orientations de la politique spatiale américaine adoptées par l'administration Trump en décembre dernier[6]. Dans ce contexte, l'évolution des projets menés par la **startup japonaise *ispace*** mérite de faire l'objet d'une attention particulière.

Parvenue à réunir 10 milliards ¥ (soit environ 70 millions €) au terme d'une levée de fonds conclue en décembre 2017, la startup japonaise **prépare actuellement deux missions lunaires.** La première, dont le lancement est programmé entre fin 2019 et début 2020, vise à placer un atterrisseur en orbite lunaire. Première mission lunaire expérimentale conduite au Japon par un acteur privé, elle devrait être suivie dès 2020-2021 par le lancement d'une seconde mission destinée à faire atterrir le premier atterrisseur japonais sur la Lune et à y déployer un rover. Au-delà de ces deux missions par le biais desquelles la startup japonaise vise, à terme, à se positionner sur le marché du transport lunaire, *ispace* était également engagée dans la **compétition Google Lunar XPrize à travers l'équipe japonaise Hakuto**, en charge du développement d'un rover destiné à être déposé sur la surface lunaire par un atterrisseur de l'équipe indienne *TeamIndus*.

S'agissant des **lanceurs,** deux tendances opposées se distinguent. Alors que la société américaine *Space X* donne une nouvelle impulsion au **marché des lanceurs lourds** avec le développement de son ***Falcon Heavy*,** dont le vol de qualification s'est déroulé avec succès le 6 février 2018, **le marché des très petits lanceurs pourrait s'avérer tout aussi dynamique**.

En effet, porté tant par des **initiatives institutionnelles**, à l'instar du lancement réussi par la JAXA de SS 520-5 le 3 février 2018, que par des **initiatives du secteur privé**, à l'image du développement, par la startup japonaise Interstellar Technologies, de la fusée-sonde « Momo » qui pourrait devenir le premier lanceur japonais à bas coût entièrement développé par le secteur privé, le marché des lanceurs de petite taille devrait poursuivre son essor au Japon en 2018.

Enfin, dans le secteur des **satellites de petite taille,** la prépondérance, jusqu'à présent observée, des satellites optique pourraient s'inverser en 2018 au profit des **satellites radar**. A cet égard, les projets portés par la

[6] Signature, le 11 décembre 2017, par le Président des Etats-Unis de la *Space Policy Directive 1* qui modifie le *U.S. National Space Policy* (publié en 2010 par l'administration Obama), actant le retour des Etats-Unis sur la Lune et au-delà, et l'exploration habitée de Mars.

startup japonaise iQPS Inc. (*Institute for Q-shu Pioneers of Space, Inc.*), basée à Kyushu et spécialisée dans le développement de satellites radar à synthèse d'ouverture (SAR) devraient contribuer à ce mouvement.

Source : ITmedia (japonais), 8 janvier 2018
http://www.itmedia.co.jp/business/articles/1801/08/news001_4.html

La startup japonaise WarpSpace s'apprête à investir le marché des activités spatiales

Développant actuellement un **nano-satellite de 10 cm², d'une masse d'environ 1kg,** pour un coût de fabrication de seulement 500 000 ¥ (environ 3 800€), la startup japonaise WarpSpace a fait part de son intention d'entrer sur le marché des activités spatiales avec pour objectif de proposer des satellites dont **le coût total de fabrication, de lancement et d'exploitation** serait compris entre 1 et 10 millions ¥ (soit environ **7 700€ et 77 000€).**

Fondée en juin 2017 au sein de l'université de Tsukuba, WarpSapce se démarque par une **philosophie atypique**. Appréhendant l'espace comme un **« terrain de jeu »** offrant une infinité de possibilités d'utilisation qui devraient être ouvertes au plus grand nombre, le président de WarpSpace entend encourager une **utilisation plus ludique de l'espace**.

Alors que les activités spatiales demeurent un secteur nécessitant des budgets encore relativement élevés, WarpSpace cherche à **rendre l'espace accessible à un panel d'acteurs élargi**, allant des TPE-PME aux particuliers, en passant par les universités. Ainsi, la possibilité de disposer d'un nano-satellite équipé d'un système d'observation élémentaire permettant d'observer le ciel en continu, pourrait, par exemple, susciter l'intérêt des passionnés d'astronomie.

Source : Sankei (en japonais), 28 janvier 2018.
http://www.sankei.com/premium/news/180128/prm1801280005-n2.html

Vers la construction de la première base de lancement privée japonaise

Une *joint venture* japonaise établie par quatre entreprises, dont Canon Electronics et IHI Aerospace, a rendu public un **projet de construction d'une base de lancement privée dédiée au lancement de microsatellites, d'ici 2021.**

Les sites candidats, répartis sur le territoire japonais ainsi qu'à l'étranger, feront prochainement l'objet d'une étude de faisabilité. Alors que le Japon dispose déjà de deux sites de lancement[7] opérés par la JAXA (*Japan Aerospace eXploration Agency*), **la première base de lancement privée japonaise pourrait voir le jour si** le choix du nouveau site de lancement était porté sur un des sites candidats situés sur le territoire japonais. A cet égard, le **site proposé par la ville de Kushimoto dans la préfecture de Wakayama**, jugé comme un « *candidat de poids* » par la *joint venture*, se trouve en position favorable.

Par ce projet, Canon Electronics, IHI Aerospace et leurs partenaires espèrent **tirer profit des nouvelles opportunités économiques qui se dessinent dans un secteur spatial en pleine mutation**, porté à la fois par une hausse des besoins de lancement de petits satellites et un développement croissant des mini-lanceurs.

Ainsi, selon la *joint venture* japonaise, les **satellites de moins de 100kg devraient faire l'objet d'une demande grandissante** au cours des prochaines années, en particulier de la part des pays émergents. Ils devraient permettre de répondre à des besoins diversifiés, tels que la prévention des catastrophes naturelles, la maintenance des pipelines ou encore le contrôle de la production agricole.

Quant au **développement croissant des mini-lanceurs**, il s'agit d'une tendance de plus en plus marquée sur le marché japonais, tant au niveau institutionnel qu'au sein du secteur privé, et qui devrait se renforcer en 2018[8].

Source : NHK News Web (en japonais), 29 janvier 2018 et 31 janvier 2018 :
https://www3.nhk.or.jp/news/html/20180129/k10011306791000.html;https://www3.nhk.or.jp/news/html/20180131/k10011310491000.htm

* * *

[7] Le *Tanegashima Space Center* (TNSC) et le *Uchinoura Space Center* (USC), tous deux situés dans la préfecture de Kagoshima.
[8] Se référer à l'article « Quelles perspectives pour l'économie spatiale en 2018 ? » de la rubrique Industrie de ce numéro (p. 14).

Evènements à venir

2018

3 mars
ISEF-2 *(Second International Space Exploration Forum)*.
En marge de ce forum, deux autres évènements sont également organisés : Y-ISEF (pour les jeunes professionnels) du 28 février au 3 mars 2018 ; iISEF for Industry le 2 mars 2018.

8 et 9 mars
International Symposium on Ensuring Stable Use of Outer Space (SSA and STM), organisé par le *National Space Policy Secretariat* (NSPS).

3 juin (date provisoire)
Retour de l'astronaute de la JAXA, Norishige KANAI, sur Terre, après un séjour de six mois à bord de la Station spatiale internationale.

Pour nous contacter (abonnement, désabonnement, remarques) :
alexia.lacaze@diplomatie.gouv.fr

Trainée de condensation, à la tombée de la nuit, laissée par le lanceur Epsilon-3, après le lancement du satellite ASNARO-2, le 18 janvier 2018 de la base d'Uchinoura (préfecture de Kagoshima).

© Tadanobu Nimoya / Asahi Shimbun