

Bulletin d'actualité Espace n°18-37



Bulletin d'actualité Espace

[Bulletin d'actualité Espace précédent](#)[Bulletin d'actualité Espace suivant](#)

Bulletin d'actualité rédigé par le Bureau du CNES à Washington D.C. (Edouard Lallouette, Armand Ousselin, Norbert Paluch)

Liens utiles

Pour consulter le présent bulletin d'actualité sous format PDF, cliquez [ici](#).

Pour consulter le présent bulletin d'actualité en ligne, cliquez [ici](#).

Pour consulter tous les bulletins d'actualité, toutes les notes, toutes les actualités et l'agenda du Service Spatial aux Etats-Unis, cliquez [ici](#).

Personalia

Mouvement de personnel au sein du *National Space Council*

[Space Policy Online](#), 20 novembre 2018

L'adjoint de Scott Pace, Jared Stout, a quitté le *National Space Council*. Les agents permanents (excluant le personnel détaché) travaillant auprès du secrétaire exécutif de cette instance sont désormais : Thea McDonald, Mike Beavin and Chris Beauregard.

Après de longues controverses sur le résultat des élections, le Sénateur

(démocrate, Floride) et ancien astronaute Bill Nelson reconnaît sa défaite aux élections de mi-mandat

[Space Policy Online](#), 18 novembre 2018

[Space News](#), 19 novembre 2018

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-29](#).

Politique

Recommandations du secteur privé en faveur de l'espace commercial

[Space News](#), 21 novembre 2018

[Space Policy Online](#), 23 novembre 2018

La commission des réglementations et des politiques (RPC - *Regulatory and Policy Committee*) du NAC (*NASA Advisory Council*) s'est réunie pour la première fois le 16 novembre, sous la présidence de Mike Gold (Maxar) et en présence de l'administrateur de la NASA Jim Bridenstine. Cette nouvelle commission mise sur pied par l'administrateur de la NASA en août dernier est composée de onze représentants du secteur privé (Maxar, Lockheed Martin, Boeing, Northrop Grumman, ULA, SpaceX, Blue Origin, Sierra Nevada, Deep Space Industries, Nanoracks et Virgin Galactic), d'un expert en politique spatiale (John Logsdon, professeur émérite à l'université George Washington), d'un scientifique (Josepf Koller de l'Aerospace Coporation) et d'un professeur en droit (Mark Sundahl, *Cleveland State University*).

La RPC a adopté un ensemble d'OFR (*observations, findings, and recommendations* ; [texte](#)) destiné à favoriser les activités commerciales dans l'espace. Ces OFR soutiennent principalement :

- Un allègement des contrôles des exportations, notamment lorsque les technologies concernées se trouvent déjà largement disponibles sur le marché international
- Une utilisation commerciale accrue de l'ISS ; avec notamment :
 - Un allègement législatif sur la question des droits de propriété intellectuelle liés aux expériences commerciales menées sur l'ISS
 - Un accès garanti aux modules privés amarrés à la station par le propriétaire et le client
 - Un pourcentage spécifique dédié à l'utilisation des ressources de la

station pour le secteur privé (idée ayant reçu un accueil positif de l'administrateur de la NASA)

- L'évaluation de l'utilisation de la publicité sur les lanceurs et engins spatiaux et le recours à d'autres activités promotionnelles
- La réévaluation des politiques de « protection planétaire » (terminologie elle-même remise en cause) du COSPAR pour « *établir un juste équilibre entre la nécessité légitime de protéger la Terre ou les autres corps célestes contre les contaminations nocives et les avantages scientifiques, sociétaux et économiques des missions spatiales publiques et privées* »

Ces ORF seront étudiées par le NAC en session plénière en décembre, puis, le cas échéant, transmises à l'administrateur de la NASA.

Article connexe précédemment publié : [Bulletin d'actualité Espace n°18-25](#).

Publication d'un rapport fédéral sur le changement climatique

[NOAA, SpaceRef](#), 23 novembre 2018

[Politico](#), 26 novembre 2018

Le 23 novembre (*Thanksgiving Day*), [l'USGCRP](#) (*United States Global Change Research Program*) a publié le [deuxième volume](#) du *Fourth National Climate Assessment* (NCA4) qui met en exergue les impacts du changement climatique, ainsi que les risques et adaptations associées, en particulier sur les thématiques suivantes : communautés humaines, agriculture et production alimentaire, écosystèmes, eaux et côtes, et santé.

Interrogé sur l'impact du changement climatique sur l'économie américaine présenté par ce rapport, le Président Trump a répondu « *I don't believe it* ».

La NASA et la NOAA ont contribué à l'élaboration de ce rapport.

Extrait :

« In the absence of significant global mitigation action and regional adaptation efforts, rising temperatures, sea level rise, and changes in extreme events are expected to increasingly disrupt and damage critical infrastructure and property, labor productivity, and the vitality of our communities. Regional economies and industries that depend on natural resources and favorable climate conditions, such as agriculture, tourism, and fisheries, are vulnerable to the growing impacts of climate change. Rising temperatures are projected to reduce the efficiency of power

generation while increasing energy demands, resulting in higher electricity costs. The impacts of climate change beyond our borders are expected to increasingly affect our trade and economy, including import and export prices and U.S. businesses with overseas operations and supply chains. Some aspects of our economy may see slight near-term improvements in a modestly warmer world. However, the continued warming that is projected to occur without substantial and sustained reductions in global greenhouse gas emissions is expected to cause substantial net damage to the U.S. economy throughout this century, especially in the absence of increased adaptation efforts. With continued growth in emissions at historic rates, annual losses in some economic sectors are projected to reach hundreds of billions of dollars by the end of the century—more than the current gross domestic product (GDP) of many U.S. states ».

International

Roscosmos prête à travailler avec la NASA sur un concept de station orbitale lunaire

[*Moon Daily*](#), 20 novembre 2018

Le 19 novembre, le directeur général de Roscosmos a déclaré lors d'une conférence de presse, que l'agence russe et la NASA allaient coopérer sur un concept de station orbitale lunaire construite sur la base d'une pleine participation russe. Dmitry Rogozyn est également revenu sur les [microperforations](#) découvertes sur la station spatiale internationale le 29 août et sur [l'échec au lancement](#) du Soyouz à destination de la station le 11 octobre 2018.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-36](#).

[Galileo autorisé aux Etats-Unis](#)

Cf. Navigation et Positionnement

Le Luxembourg perd 12 M€ à la suite de son désengagement de Planetary Resources

[Parabolic Arc](#), 19 novembre 2018

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-35](#).

Sécurité et Défense

Le Center for Strategic and International Studies détaille trois scénarii budgétaires pour la Space Force

[Space News](#), [Space Policy Online](#), 19 novembre 2018

Todd Harrison, consultant senior expert de la Défense au sein du *Center for Strategic and International Studies*, qui s'était montré critique à l'égard du mémo de la Secrétaire de l'*USAF* Heather Wilson, a publié un rapport d'analyse budgétaire sur l'établissement d'une *Space Force* comme sixième branche militaire. Le rapport envisage trois scénarios, qui nécessiteraient un budget complémentaire compris entre 1,5 et 2,7 Md\$, sur une période de cinq ans :

- Un *Space Corps* intégré au sein de l'*USAF*, comme le *Marine Corps* l'est au sein de l'*U.S. Navy*, comprenant 27 300 agents (civils et militaires) et un budget annuel de 11,3 Md\$ provenant de services et de budgets de l'*USAF* déjà établis
- Une *Space Force Lite* limitée mais indépendante, comprenant la *Space Corps* du premier scénario à laquelle s'ajouterait du personnel de l'*Army* et la *Navy*, pour un total de 35 800 agents et un budget annuel de 13,4 Md\$, dont 13 Md\$ provenant de budgets déjà établis
- Une *Space Force Heavy* indépendante incluant les deux scénarios précédents, auxquels s'ajouteraient les activités de *missile defense* et des éléments de la *Defense Information Systems Agency*, avec un total de 48 500 agents et un budget annuel de 21,5 Md\$, dont 500 M\$ provenant de nouveaux budgets

A noter qu'aucun de ces scénarios ne prend en compte le *National Reconnaissance Office* dont le nombre d'employés et le budget sont classés « secret défense ».

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-36](#).

L'*USAF* choisit Northrop Grumman et [Space Vector](#) comme potentielles parties à un contrat d'un montant de 424 M\$ pour des services de lancements suborbitaux dans le cadre de son programme *Sounding Rocket Program-4*

[GovConWire](#), 19 novembre 2019

Le point sur l'avion spatial *Phantom Express* (ou XS-1) de la DARPA

[Space Safety Magazine](#), 23 novembre 2018

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-22](#).

La DARPA teste un essaim de drones autonomes destiné à pallier une impossibilité d'accès aux signaux de télécommunication et de navigation par satellite, créée par un tiers hostile

[Space War](#), 20 novembre 2018

Lanceurs et Lancements

Quel avenir pour le lanceur lourd SLS ?

[Politico](#), 21 novembre 2018

[Business Insider](#), 19 novembre 2018

Intervenant lors de l'[Economist Space Summit](#) le 1^{er} novembre, l'associate administrator de la NASA Stephen Jurczyk, a suggéré l'éventualité du retrait à terme du SLS au profit des lanceurs de SpaceX et Blue Origin : « *I think our view is that if those commercial capabilities come online, we will eventually retire the government system, and just move to a buying launch capacity on those [rockets]* », des propos qui ont amené l'administrateur Jim Bridenstine à réagir sur Twitter « *In case there is any confusion, @NASA will NOT be retiring @NASA_SLS in 2022 or any foreseeable date, it is the backbone of America's return to the Moon with international and commercial partners* ».

Plusieurs observateurs estiment que cet échange illustre les débats au sein de la NASA et plus largement de la communauté spatiale, sur le rôle que pourraient être appelés à jouer les lanceurs privés dans l'exploration humaine, dans un contexte budgétaire tendu.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-31](#).

Crew Dragon de SpaceX : premier lancement test sans équipage le 7 janvier 2019

[Space News](#), 21 novembre 2018

La NASA a annoncé le 21 novembre que le vol de démonstration du *Crew Dragon* de SpaceX (ou *Dragon-2*) était programmé pour le 7 janvier 2019, depuis Cap Canaveral en Floride (mission Demo-1). Le véhicule, lancé par un Falcon 9, devrait rejoindre la

station spatiale internationale, sans équipage. En cas de succès, le premier vol test avec équipage (mission Demo-2) se tiendrait en juin 2019. Entre temps SpaceX devrait également effectuer un test d'interruption d'urgence de lancement (*in-flight abort test*) dans le cadre duquel le *Crew Dragon* serait éjecté du lanceur après décollage.

Pour mémoire, le premier vol test sans équipage du *CST-100 Starliner* de Boeing demeure prévu en mars 2019 (lancement avec une Atlas 5), le vol test avec équipage en août 2019, avec un test d'interruption d'urgence de mission sur le pas de tir entre ces deux vols.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-36](#).

Le système BFR-BFS a un nouveau nom : *Super Heavy-Starship*

[Space.com](#), 20 novembre 2018

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-36](#).

De prochains tests du *Starship* ?

[Space News](#), 23 novembre 2018

Un dossier déposé à la FCC par SpaceX (liens [1](#) et [2](#)) fait apparaître le projet de cette société de conduire des tests de lancement depuis un site en construction sur le golfe du Mexique, Brownsville (Texas), de ce qui pourrait bien être le *Starship* (cf. *infra*). Deux types de vols, avec atterrissage sur le point de départ, sont prévus : en basse altitude (500 mètres, 100 secondes, jusqu'à trois fois par semaine) et en haute altitude (5 000 mètres, jusqu'à six minutes, sur une base hebdomadaire). La demande d'utilisation de fréquences associée à ces essais porte sur une période de deux années, sans que la date de début ne soit mentionnée.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-36](#).

[La NASA étudie un alunisseur habité à trois étages](#)

Cf. Lune et Cislunaire

[SpaceX a levé un montant de 250 M\\$ au travers d'un prêt levier à taux d'intérêt élevé](#)

Cf. Secteur Privé

[Le point sur l'avion spatial *Phantom Express* \(ou *XS-1*\) de la DARPA](#)

Cf. Sécurité et Défense

Station Spatiale Internationale et Vol Habité en Orbite Basse

La Station Spatiale Internationale fête ses 20 ans

[Space Policy Online](#), [Parabolic Arc](#), 20 novembre 2018

En 1984, dans son discours sur l'état de l'Union, le Président Reagan a mandaté la NASA de construire dans les dix ans, une station spatiale avec des partenaires internationaux, une initiative rapidement rejointe par le Canada, l'Europe et le Japon (*Freedom*), alors que l'Union soviétique développait la station Mir (paix). En 1993, l'administration Clinton a demandé une restructuration du programme et la chute du régime soviétique a ouvert la voie à la participation à ce projet de station spatiale internationale.

Le 20 novembre 1998, une fusée Proton emportait vers l'espace le module russe Zarya depuis le pas de tir de Baïkonour au Kazakhstan, la première étape de l'assemblage de la plus grande infrastructure spatiale en orbite de l'Histoire. Quelque 40 lancements ont été nécessaires entre 1998 et 2011 pour l'[assemblage](#) de la station spatiale internationale (35 lancements américains [navette spatiale] et 5 par la Russie). Habitée en permanence depuis le 2 novembre 2000, la station spatiale internationale est le fruit d'une coopération internationale unique réunissant la NASA, Roscosmos, l'Agence spatiale européenne, la JAXA et l'Agence spatiale canadienne. Son coût de construction est estimé entre 60 et 100 Md\$ (notamment selon la façon dont est pris en compte le coût des lancements de la navette, coût marginal ou coût plein).

D'une masse avoisinant 500 tonnes, de dimension 73 m x 108 m x 20 m et d'un volume de 932 m³, la station spatiale internationale peut accueillir jusqu'à six personnes. Quelque 230 personnes issues de 18 pays y ont séjourné. Plus de 2 500 expériences y ont été conduites, portées par plus de 100 pays.

Depuis la fin du programme de la navette américaine en 2011, seule la Russie est en mesure d'assurer le [transport d'équipage](#) vers la station spatiale internationale et leur retour sur Terre.

L'avenir de la station est aujourd'hui scellé au travers d'un accord international jusqu'en 2024 mais, passé cette échéance, l'incertitude demeure.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-29](#).

A Strategy for Human Spaceflight in Low Earth Orbit and Economic Growth in Space

[Site de la NASA](#), 16 novembre 2018

[ExecutiveGov, Space Policy Online](#), 19 novembre 2018

La NASA et le *Department of Commerce* ont transmis au *National Space Council* un rapport intitulé « *A Strategy for Human Spaceflight in Low Earth Orbit and Economic Growth in Space* ».

Quatre objectifs majeurs y sont identifiés :

- Maintien d'une présence américaine permanente en orbite basse (astronautes de la NASA et ressortissants américains), afin de soutenir l'utilisation de l'espace par des ressortissants américains, des représentants de sociétés privées ou du monde académique des Etats-Unis, ainsi que des partenaires internationaux, et de maintenir un ancrage américain permanent sur la partie la plus proche de la frontière spatiale
- Elaboration d'un environnement juridique propice au développement de l'activité spatiale commerciale en orbite basse
- Conduite d'activités de recherche en orbite basse permettant de faire progresser les technologies et les systèmes requis pour les missions spatiales de longue durée, notamment les missions interplanétaires et les systèmes d'habitation permanente
- Amélioration et extension des opportunités commerciales au travers de partenariats et d'engagements internationaux

Le contenu intégral du rapport est réservé aux autorités officielles ([résumé officiel](#)).

Articles connexes publiés précédemment :

- [Lors de la deuxième réunion, le National Space Council s'attaque à l'allègement des réglementations en lien avec l'activité spatiale privée](#)
- [Bulletin d'actualité Espace n°18-33.](#)

La NASA souhaiterait investiguer sur la culture sécuritaire de Boeing et SpaceX

[Space Policy Online](#), 20 novembre 2018

[Space News](#), 21 novembre 2018

Le *Washington Post* révèle que la NASA aurait lancé une évaluation de sûreté chez

les deux contractants en charge du développement de véhicules de transport d'équipages vers la station spatiale internationale, Boeing et SpaceX, une initiative que d'aucuns n'ont pas manqué de rapprocher des images diffusées il y a quelques mois sur la Toile, d'Elon Musk fumant du cannabis lors d'un *interview* (pratique légale en Californie).

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-32](#).

[Roscosmos prête à travailler avec la NASA sur un concept de station orbitale lunaire](#)

Cf. International

[Crew Dragon de SpaceX : premier lancement test sans équipage le 7 janvier 2019](#)

Cf. Lanceurs

Maintenance Satellitaire en Orbite

Le *Global Satellite Servicing Forum*

Le 8 novembre 2018 à Washington D.C., le CONFERS (*Consortium for Execution of Rendezvous and Servicing Operations*) a organisé la première édition du *Global Satellite Servicing Forum* ([GSSF](#)).

Les intervenants, issus d'instances fédérales (DARPA, NASA, DoC, etc.), du secteur privé ou de groupes de réflexion, sont revenus sur la naissance et l'évolution de la maintenance satellitaire en orbite et du « tournant commercial » que ce segment du spatial a pris depuis quelques années en raison de l'intérêt croissant qu'il lui est accordé par les entreprises américaines.

Etat des lieux historique de l'IoS, enjeux futurs

La maintenance satellitaire en orbite (*In-Orbit Servicing* [IoS] ou *On-Orbit Servicing* [OOS]) telle qu'établie par le CONFERS, englobe les activités fournies par un véhicule spatial de service (*servicer spacecraft*) nécessitant des opérations de rendez-vous et/ou des opérations de proximité. Les opérations de service en orbite couvrent l'inspection, la capture, l'amarrage/désamarrage, l'accostage/désaccostage, le déplacement, le ravitaillement, l'extension de vie, le contrôle d'ensemble constitués d'éléments superposés, la réparation, l'amélioration,

l'assemblage et la libération d'engins spatiaux.

L'IoS est un domaine historiquement investi par les instances fédérales depuis les premiers amarrages des missions Apollo, en passant par la maintenance du satellite Hubble dans les années 90, les activités de l'ISS depuis la fin des années 90, jusqu'aux premiers satellites de maintenance des années 2000 (Orbital Express) et deuxième moitié des années 2010 (RSGS et Restore-L), des projets menés avec le secteur privé.

Ces dernières années ont été marquées par un intérêt accru du secteur commercial pour l'IoS qui investit de plus en plus ce domaine, tant au niveau des constructeurs qu'au niveau des fournisseurs de services de maintenance.

Sur la base de l'expérience cumulée par le secteur public et privé, l'IoS est de plus en plus considérée comme moyen prometteur (grâce notamment aux technologies robotiques qui y sont développées) pour le domaine de l'exploration planétaire tout particulièrement. La NASA par exemple y accorde une importance croissante pour l'exploration lunaire et martienne. Elle compte à la fois sur les activités en cours ou futures menées sur l'ISS (FabLab, *Robotic Refueling Mission 3* [RRM3], etc.) et les partenariats noués avec le secteur privé (SSL autour du projet Dragonfly, Made In Space autour du projet 3D Printing In Zero-G, etc.) pour remplir des objectifs d'exploration.

La croissance du secteur de l'IoS pose ainsi deux grands enjeux au secteur spatial :

- Le changement de la façon dont les manufacturiers construisent traditionnellement les satellites et dont ces derniers sont exploités par les opérateurs ;
- L'établissement d'une réglementation (standards, normes et bonnes pratiques) d'un secteur qui souffre actuellement d'un vide juridique.

Les perspectives de CONFERS - « *Fostering Standards to Enable Commercial Satellite Servicing* »

A l'issue du GSSF, le CONFERS a dévoilé les premières [*Guiding Practices*](#) (issues de son assemblée générale (ouverte aux membres seulement) qui s'est tenue à Falls Church (Virginie) la veille du forum, et de ses trois premiers *Standards Workshops* ayant eu lieu en 2018. Trente à cinquante experts issus du secteur privé, du domaine académique, d'organisations à but non lucratif ou encore d'instances fédérales, ont participé aux débats ayant conduit à la publication de ces

premières *Guiding Practices*.

Ce document résume à un niveau général les principes établis concernant la manière dont la communauté commerciale de l'IoS, et *a fortiori* les membres de CONFERS, devraient se comporter pour permettre au domaine de la maintenance commerciale d'être plus transparente et sécuritaire au profit de la structuration de cette industrie.

Ces *Guiding Practices* ont vocation à constituer le terreau pour la publication d'un deuxième document intitulé *Operating Practices* (à paraître), allant davantage dans les détails et portant notamment sur la conception des missions, sur la manière d'éviter les interférences physiques et sur la façon de mener des activités d'IoS de manière responsable et sécuritaire.

D'ici les prochains mois, l'actuel *Formation Committee* de CONFERS évoluera en un *Executive Committee* à l'issue d'un vote des 22 membres du consortium. Le CNES et plusieurs sociétés européennes ont participé à cette rencontre.

Article connexe précédemment publié : [Bulletin d'actualité Espace n°18-19](#).

Observation de la Terre

[Publication d'un rapport fédéral sur le changement climatique](#)

Cf. Politique

Lune et cis-lunaire

La NASA étudie un alunisseur habité à trois étages

[Space News](#), 20 novembre 2018

Dans le cadre de l'initiative américaine de retour des astronautes sur la lune, la NASA requiert l'ouverture d'une nouvelle ligne budgétaire destinée à développer de nouveaux alunisseurs capables d'emporter des équipages (*Advanced Cislunar and Surface Capabilities*), avec une dotation pour l'exercice 2019 d'une enveloppe d'un montant de 116,5 M\$.

La piste aujourd'hui privilégiée serait un alunisseur à trois étages, compatible avec un lancement par SLS : un module ascendant, un module de transfert de la *Gateway* vers une orbite lunaire basse et un module descendant, avec une première mission test sans équipage en 2024.

Deux autres axes d'accès sont en développement :

- Le programme *Commercial Lunar Payload Services* dans le cadre duquel la NASA entend placer des charges utiles à bord d'alunisseurs commerciaux ;
- Un projet d'alunisseur sans équipage de taille moyenne permettant de placer 300 à 500 kg de matériel sur la lune afin de mener des missions scientifiques et éventuellement soutenir les petits véhicules autonomes présents sur place (première mission prévue en 2022).

[Roscosmos prête à travailler avec la NASA sur un concept de station orbitale lunaire](#)

Cf. International

Mars

InSight atterrit sur Mars et déploie ses panneaux solaires

[NASA](#), 26 novembre 2018

[Lancé](#) le 5 mai depuis la base militaire de Vandenberg, l'atterrisseur InSight a atterri sur Mars le 26 novembre 2018, après une descente dans l'atmosphère martienne, la vitesse de l'engin passant de 20 000 à 8 km/h. A l'aide de son bras robotique, il s'agira désormais pour l'engin de déposer les instruments embarqués sur le sol, notamment l'instrument français SEIS (*Seismic Experiment for Interior Structures*), afin d'étudier l'intérieur de la planète Rouge.

Après l'atterrissage, les panneaux solaires se sont correctement déployés.

Articles connexes précédemment publiés :

- [Coopération spatiale entre la France et les Etats-Unis - La science française est sur Mars - InSight a atterri sur Mars avec à son bord le sismomètre français SEIS](#)
- [InSight atterrit sur Mars le 26 novembre 2018](#)

Mars 2020 : rendez-vous sur le cratère Jezero

[Space News](#), 19 novembre 2018

La NASA a sélectionné le cratère Jezero comme site d'atterrissage de l'engin Mars 2020, pour la recherche de biosignatures de formes de vie passées. La possibilité de

recourir à la technologie dite *terrain relative navigation*, qui pourrait permettre à l'engin dérivé de *Curiosity*, d'ajuster le site exact d'atterrissage sur la base de prises de vues acquises lors de la phase de descente, est en cours d'évaluation, une décision finale à ce sujet étant attendue après la parution d'un rapport en automne 2019. Autre décision encore en suspens : la possibilité de compléter la mission nominale initiale par une excursion vers la région appelée *Midway*.

Pour mémoire, la mission Mars 2020, dont le coût global approche un montant de 2,5 Md\$, vise également à collecter des échantillons martiens pour un retour ultérieur sur Terre (horizon années 2030).

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-27](#).

Navigation et Positionnement

Galileo autorisé aux Etats-Unis

[Space Commerce](#), 16 novembre 2018

[Parabolic Arc](#), 20 novembre 2018

La FCC a mis en ligne le détail de la clause d'exemption ([waiver order](#)) et du [processus d'exemption](#) mis en place par la FCC afin de permettre aux récepteurs GNSS d'utiliser les signaux Galileo sur le territoire américain sans licence de la FCC (signaux de radionavigation par satellite E1 et E5, mais non E6).

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-36](#).

Exploration et Sciences de l'Univers

Soutien sénatorial pour JWST

[Space News](#), 20 novembre 2018

[Politico](#), 21 novembre 2018

Dans un [courrier](#) adressé aux *leaders* républicain et démocrate de la sous-commission des appropriations CJS (*Commerce, Justice, Science* et agences connexes), le Sénateur Chris Van Hollen (Démocrate, Maryland) plaide pour la poursuite du programme JWST et en particulier pour la révision à la hausse de l'enveloppe du programme (de 8 Md\$ à 8,8 Md\$).

Pour mémoire, la NASA requiert un budget de 301 M\$ pour l'exercice 2019, un montant de quelque 500 M\$ étant estimé nécessaire pour les exercices 2020 et 2021.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-34](#).

Secteur Privé

SpaceX a levé un montant de 250 M\$ au travers d'un prêt levier à taux d'intérêt élevé

[Wall Street Journal](#), 20 novembre 2018

[Business Insider](#), 21 novembre 2018

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°18-35](#).

[Le Luxembourg perd 12 M€ à la suite de son désengagement de Planetary Resources](#)

Cf. International

Rapports et Etudes

- **United States Global Change Research Program : [Fourth National Climate Assessment](#) (NCA4) ;**
- **NASA : [Strategy for Human Spaceflight in Low Earth Orbit, Executive Summary](#)**

Retrouvez également toutes les actualités mises en ligne par la mission pour la science et la technologie en cliquant sur ce [lien](#).

**Ambassade de France aux États-Unis d'Amérique
Service Spatial - Bureau du CNES**