

# Bulletin d'actualité Espace n°21-12



Bulletin d'actualité Espace

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

**[– Le bulletin d'actualité Etats-Unis Espace est désormais disponible au format PDF en cliquant ici –](#)**

*Bulletin d'actualité rédigé par le Bureau du CNES et Service Spatial de l'Ambassade de France à Washington D.C.*

*(Nicolas Maubert, Diane Zajackowski, Samuel Mamou)*

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

## Personalia

### Deux confirmations d'importance à la tête de la NOAA et de la NASA

[Space News](#), 17 juin 2021

Le 17 juin dernier, le Sénat a confirmé en séance plénière l'océanographe Rick Spinrad en tant qu'Administrateur de la NOAA et l'ancienne astronaute Pam Melroy en tant qu'Administratrice adjointe de la NASA. Cette dernière a prêté serment 3 jours après sa confirmation. En phase avec les priorités décrites par Bill Nelson, elle

a affirmé vouloir œuvrer au *leadership* américain dans l'exploration, la lutte contre le changement climatique et les sciences spatiales.

## **Deux femmes nommées à la tête des *Johnson et Kennedy Space Centers***

[Parabolic Arc](#), 30 juin 2021

L'Administrateur de la NASA, Bill Nelson, a décidé de nommer Vanessa Wyche et Janet Petro à la tête du *Johnson Space Center* (Texas) et du *Kennedy Space Center* (Floride). Ces deux femmes disposent chacune d'une longue expérience dans le domaine spatial et notamment dans chacun des centres dont elles assureront la direction.

Vanessa Wyche a passé plus de 30 ans de sa carrière à la NASA et notamment au *Johnson Space Center*. Elle a notamment exercé les fonctions de Directrice pour la Science et l'Exploration, puis de Directrice adjointe du Centre. Depuis le 3 mai dernier, elle occupait le poste de Directrice par intérim.

Après une carrière au sein de l'*U.S. Army*, Janet Petro s'est dirigée vers le secteur spatial où elle a occupé diverses fonctions l'ayant conduite, en 2007, à être nommée Directrice adjointe du *Kennedy Space Center*. Aux côtés de Bob Cabana, qui était Directeur du Centre entre 2008 et 2021, Janet Petro a contribué à faire évoluer le spatioport et ses procédures afin d'y accueillir de nouveaux opérateurs de lancement, notamment commerciaux. À noter que Janet Petro avait, avant d'être nommée à la tête du *Kennedy Space Center*, été désignée Directrice par intérim le 17 mai dernier suite au [départ de Bob Cabana](#).

Ces deux nominations, très largement saluées par la communauté spatiale américaine, s'inscrivent dans le sillage des engagements de la nouvelle administration, notamment en matière d'inclusion des femmes et des minorités.

## **Politique et Relations Internationales**

### **Distancés par la Chine, les États-Unis s'inquiètent**

## de leurs performances en imagerie spatiale

[Space News](#), 17 juin 2021

À l'occasion de l'*Advisory Committee on Commercial Remote Sensing* de la NOAA, la *National Geospatial Intelligence Agency* (NGA) a publié un rapport concluant au déclassement des États-Unis parmi les nations spatiales les plus avancées en matière d'imagerie spatiale. Selon l'Agence, les États-Unis se situeraient derrière la Chine dont les capacités en vidéo et en imagerie hyper-spectrale seraient meilleures que celles de Washington et dont le taux de revisite dans le spectre visible serait également supérieur. Outre la Chine, l'Europe aurait également pris l'avantage sur les États-Unis dans certains domaines comme l'imagerie radar où la Finlande dispose du meilleur taux de revisite. Selon le Directeur de la NGA, le Vice-Amiral Robert D. Sharp, le retard accumulé par les États-Unis serait le résultat d'une politique inappropriée et d'un manque de vision de la part de l'administration qui aurait sous-estimé la nécessité de promouvoir certaines technologies majeures comme l'imagerie radar. De plus, les restrictions en matière de contrôle des exportations auraient rendu les entreprises américaines moins compétitives sur le plan international et auraient poussé les agences étrangères à se fournir auprès de sociétés concurrentes.

La publication de ces résultats a suscité une vague d'inquiétude et d'indignation au sein du Congrès. Marco Rubio (R-FL), Vice-Président de la Commission sur le renseignement du Sénat, a ainsi jugé inacceptable l'avance prise par la Chine en imagerie spatiale. Selon lui, plus d'efforts devraient être réalisés pour soutenir les solutions commerciales ayant des applications en matière de sécurité nationale. Certaines entreprises américaines du secteur comme Capella Space estiment d'ailleurs que le gouvernement américain aurait tout intérêt à privilégier des fournisseurs domestiques pour soutenir la filière américaine et permettre à Washington de recouvrer son *leadership*.

## Deux confirmations d'importance à la tête de la NOAA et de la NASA

[Cf. Personalia](#)

# Économie spatiale

## Après 2 opportunités de lancement manquées, Momentus voit sa valorisation chuter

[Satellite Today](#), 30 juin 2021

Pour rappel, la société Momentus s'était vue refuser par 2 fois le lancement de son véhicule de transfert Vigoride à bord des vols *rideshare* Transporter [1](#) et [2](#) de SpaceX en raison des risques que la société poserait pour la sécurité nationale des États-Unis. Pour lever les suspicions et pallier ces risques, la société avait choisi de signer un [accord avec les Départements de la Défense et du Trésor](#) à l'issue d'un examen approfondi du *Committee on Foreign Investment in the United States* (CFIUS). Ces solutions n'ont visiblement pas suffi à rassurer les dirigeants de la *special purpose acquisition company* (SPAC) Stable Road Acquisition Corp. qui avait choisi, en [octobre 2020](#), de fusionner avec Momentus. En effet, la SPAC a décidé de renégocier les termes de l'opération de fusion décidée par les 2 sociétés. Si l'accord initial prévoyait de valoriser Momentus à plus de 1 Md\$, le nouvel accord divise par 2 cette valorisation qui tombe à 566,6 M\$. Brian Kabot, PDG de Stable Road Acquisition Corp., explique avoir cherché à obtenir des conditions plus favorables pour les actionnaires publics et les investisseurs privés afin de tenir compte du report du calendrier de lancement de Momentus. Selon Stable Road Acquisition Corp., le premier lancement du Vigoride ne serait pas attendu avant juin 2022. Ce retard aurait pour effet de faire chuter le carnet de commandes de l'entreprise de 90 M\$ en novembre 2020 à 66 M\$ en juin 2021 et, parallèlement, les projections financières de l'entreprise. À l'époque où l'accord de fusion avait été décidé entre Stable Road Acquisition Corp. et Momentus, celle-ci anticipait des revenus de 12 M\$ en 2021, 104 M\$ en 2022, pour atteindre plus de 4 Md\$ en 2027. Les dernières projections de l'entreprise ne prévoient finalement aucun revenu en 2021, 5M \$ en 2022 et « seulement » 2,2 Md\$ en 2027.

Enfin, la SPAC souligne que le système de propulsion à plasma d'eau utilisé par Momentus pour propulser les remorqueurs de son véhicule de transfert n'a jamais été éprouvé en orbite et pourrait ne pas atteindre les performances escomptées par Momentus. Celle-ci n'a, pour l'heure, testé son système de propulsion que sur un *cubesat* lancé en 2019.

Pour information, les 2 entreprises ont jusqu'au 13 août pour finaliser leur opération de fusion. Ce délai avait déjà fait l'objet d'une extension de 3 mois approuvée de justesse en [mai dernier](#).

## **La Banque d'Import-Export américaine finance le lancement SpaceX d'un satellite Hipsasat**

[Space News](#), 17 juin 2021

[Parabolic Arc](#), 18 juin 2021

Après 6 ans d'absence, l'*Export-Import Bank of the United States* a annoncé le 21 juin, le financement d'un nouveau projet spatial à hauteur de 80,7 M\$. Elle participe ainsi aux frais de lancement et d'assurance du nouveau satellite géostationnaire d'Hipsasat, Amazon Nexus, construit par Thales Alenia Space. Celui-ci sera lancé par un Falcon 9 de SpaceX à horizon mi-2022. Cette participation se traduira par un prêt direct ou un prêt garanti pour l'opérateur espagnol.

Pour rappel, la Banque d'Import-Export avait cessé ses financements faute d'avoir obtenu de son Conseil d'Administration le quorum suffisant pour réaliser des transactions supérieures à 10 M\$. Restaurée en 2019 par le Sénat, la Banque a également obtenu un renouvellement de ses autorisations de financements sur les sept prochaines années. Historiquement tournée vers les satellites géostationnaires, la banque devra désormais s'adapter au nouveau marché spatial tourné vers l'orbite basse et les constellations. En [novembre dernier](#), elle a estimé à plus de 2 Md\$ le montant de financements demandés par l'industrie spatiale.

## **Réglementation spatiale**

### **La FAA et le Département de la Force aérienne s'accordent sur un système d'autorisation de lancement unique**

[Parabolic Arc](#), 21 juin 2021

[Via Satellite](#), 22 juin 2021

La *Federal Aviation Administration* (FAA) et le Département de la Force aérienne

ont signé un [accord](#) visant à simplifier la procédure d'autorisation des lancements opérés depuis la *Cape Canaveral Space Force Station* (Floride) et la *Vandenberg Space Force Base* (Californie). Au terme de cet accord, les deux entités ont accepté de supprimer les doublons administratifs et éventuelles exigences contradictoires venant peser sur le développement de l'industrie américaine des lancements. À l'avenir, la FAA reconnaitra les règles et procédures de sécurité établies par l'USAF dans la mesure où celles-ci demeurent compatibles avec sa propre réglementation. En contrepartie, le Département de la Force aérienne acceptera de s'en remettre aux autorisations de lancement accordées par la FAA sans imposer ses propres exigences. En outre, les 2 administrations ont convenu de se consulter et de collaborer pour :

- Définir conjointement les zones à risque
- Répondre aux demandes d'exemption formulées par les opérateurs spatiaux pour lever les critères de sécurité qui leur sont imposés
- Publier de nouveaux documents relatifs à la sécurité au sol ainsi qu'aux activités de lancement et rentrée atmosphérique
- Procéder à des examens environnementaux

Cette procédure rationalisée est jugée propice à la compétitivité des entreprises américaines actives sur le marché en forte croissance des lancements spatiaux tout en garantissant un niveau de sécurité optimal. Il faut rappeler à ce titre que sur les 39 lancements commerciaux autorisés par la FAA en 2020, 24 ont été réalisés depuis l'une des 2 bases concernées par l'accord.

Pour rappel, la FAA a [modifié en 2020 sa procédure d'autorisation des lancements commerciaux](#). Au terme de sa réforme, les opérateurs de lancements pourront obtenir de la FAA une licence unique et valide jusqu'à 5 ans, couvrant, pour un même type de lanceur, plusieurs lancements et rentrées depuis différents sites de lancement. Cette nouvelle réglementation est entrée en vigueur le 21 mars 2021.

## **Le Département du Transport prolonge le mandat du *Commercial Space Transportation Advisory***

## ***Committee***

*Parabolic Arc*, 21 [1] et 26 [2] juin 2021

Dans un contexte de croissance significative du nombre de lancements commerciaux – 39 lancements autorisés par la *Federal Aviation Administration* (FAA) en 2020 et 50 projetés pour 2021 –, le Département du Transport a décidé de prolonger le *Commercial Space Transportation Advisory Committee* (COMSTAC) jusqu'en 2023. Le rôle du COMSTAC, créé en 1984, est de conseiller la FAA sur un vaste éventail de sujets allant de la sûreté à la compétitivité des opérateurs de lancements américains en passant par la technologie et les opérations de lancement. Le Comité travaille actuellement à la mise à jour des recommandations de la FAA sur les vols spatiaux habités et sur les subventions des ports spatiaux.

À noter que cette décision est intervenue moins d'une semaine après l'envoi d'une lettre par Frank Lucas (R-OK – *Ranking Member* de la Commission Science-Espace-Technologie de la Chambre des Représentants) et Brian Babin (*Ranking Member* de la Sous-Commission Espace et Aéronautique de la Chambre) au Secrétaire d'État au Transport afin que celui-ci poursuive ses efforts pour dynamiser l'industrie du lancement et s'engage à collaborer avec la Chambre qui prévoit de travailler sur de nouvelles réglementations relatives au transport spatial.

Pour mémoire, la FAA s'est déjà engagée à promouvoir l'industrie américaine du lancement en [simplifiant les démarches d'autorisation](#) et en s'entendant avec le Département de la Force aérienne sur un système de licence unique (voir *supra*).

## **SpaceX envoie 88 satellites en orbite polaire à l'occasion de sa nouvelle mission *rideshare* et relance les critiques sur la sûreté aérienne**

[Cf. Constellations](#)

## **Sécurité et Défense**

# **L'U.S. Space Force accueille ses premiers soldats des U.S. Army, U.S. Navy et Marines Corps**

*Space News*, 23 [1] et 30 [2] juin 2021

Le 30 juin dernier, l'U.S. Space Force (USSF) a sélectionné 50 premiers soldats dans les rangs de l'U.S. Army, U.S. Navy et Marine Corps parmi une liste de 3 700 candidats. L'arrivée de ces premiers soldats doit servir de « test » au transfert d'environ 350 militaires supplémentaires qui seront sélectionnés au mois de juillet pour occuper des postes divers, allant du renseignement aux opérations spatiales en passant par la cyber-sécurité ou encore les acquisitions. Pour rappel, environ 5 200 militaires de l'Air Force Space Command ont déjà été transférés au sein de l'USSF. À terme, celle-ci envisage d'accueillir un contingent de 16 000 personnes, composé pour moitié de militaires et pour l'autre de civils.

À noter qu'au-delà de ces transferts de personnel, l'USSF commence à intégrer de nouvelles capacités issues de l'U.S. Navy et de l'U.S. Army. La *Space Delta 8*, qui opère déjà 66 satellites, va par exemple absorber 3 antennes de contrôle de satellites de l'U.S. Navy ainsi que des stations de contrôle sol à Prospect Harbor (Maine), Laguna Peak (Californie) et Finegayan (Guam). Le 53<sup>ème</sup> bataillon de transmissions et la Direction SATCOM, actuellement intégrés à la brigade des opérations satellite de l'U.S. Army, vont aussi être placés sous la tutelle de l'USSF.

Le 53<sup>ème</sup> bataillon de transmissions est en charge du contrôle des constellations de télécommunications *Defense Satellite Communications System* (DSCS) et *Wideband Global SATCOM* (WGS). La Direction SATCOM est responsable des services à large bande et bande étroite pour l'U.S. Space Command (USSPACECOM) et supervise les accords internationaux relatifs aux satellites de télécommunications.

En intégrant ces nouvelles capacités, l'USSF souhaite atteindre l'objectif qu'elle s'est fixée dans sa stratégie « [United States Space Force Vision for Satellite Communications](#) » : offrir aux soldats américains un système de communications intégré et continu reposant à la fois sur les réseaux militaires et commerciaux actuellement en orbite.



# Mise en orbite réussie pour les premiers satellites de la SDA

[Space News](#), 30 juin 2021

Le second vol *rideshare* de SpaceX Transporter-2 comptait parmi ses passagers 2 paires de satellites de la *Space Development Agency* (SDA), les premiers à être lancés pour le compte de l'Agence. Cette dernière, qui compte déployer à partir de 2022 sa méga-constellation *National Defense Space Architecture* (NDSA) au profit de l'armée américaine, souhaite démontrer les [performances des liaisons optiques](#) satellitaires.

Outre ces 2 paires de satellites, une autre charge utile de la SDA, dite *Prototype On-orbit Experimental Testbed* (POET), était emportée sur le satellite YAM-3 de Loft Orbital. Celle-ci a pour objectif de démontrer l'intégration de données provenant de diverses sources sur un même ordinateur de bord.

# La SDA sélectionne Capella Space pour proposer de nouvelles solutions de détection de missile

[Space News](#), 17 juin 2021

La société californienne Capella Space spécialisée dans l'imagerie SAR (*synthetic aperture radar*) vient de recevoir 3 M\$ pour contribuer au projet de constellation en orbite basse de la *Space Development Agency* (SDA). Ce contrat s'inscrit dans le cadre du *broad agency announcement* (sollicitation du gouvernement à destination du secteur privé pour des projets scientifiques ou de recherche) publié par la SDA en janvier dernier au terme duquel l'Agence indiquait rechercher des concepts innovants applicables à la détection et au suivi de missile. Pour rappel, la constellation NDSA est constituée de plusieurs couches de satellites de différentes fonctions et comporte notamment une *Tracking Layer* dédiée à la détection.

# SpaceX lance un nouveau satellite GPS à bord d'un Falcon 9 réutilisé

[Cf. Navigation et Positionnement](#)

# **Iridium étudiera le développement d'une petite charge utile de navigation LEO**

[Cf. Navigation et Positionnement](#)

## **Observation de la Terre**

### **Hydrosat lève 5 M\$ pour sa constellation d'imagerie infrarouge thermique**

[Space News](#), 17 juin 2021

[Parabolic Arc](#), 18 juin 2021

La *startup* Hydrosat (Washington D.C.) a annoncé avoir levé 5 M\$ au cours d'une levée de fonds *seed* pour sa constellation de 16 satellites d'imagerie infrarouge thermique, portant ainsi à 10 M\$ son financement total. La société souhaite offrir une couverture globale et quotidienne afin de suivre et détecter les zones de stress hydrique pouvant conduire à des sécheresses et incendies. Le premier satellite, VanZyl-1, est prévu pour un lancement depuis un Falcon 9 de SpaceX début 2022 en utilisant une plateforme satellitaire de Loft Orbital. À noter que Hydrosat a déjà reçu différents contrats du Département de la Défense (DoD), de l'*U.S. Air Force* (USSF) et de l'Agence spatiale européenne (ESA). Si les missions d'imagerie infrarouge thermique étaient historiquement militaires, le secteur civil est désormais intéressé pour ses applications environnementales. Hydrosat a également annoncé l'arrivée de Lori Garver, ancienne Administratrice Adjointe de la NASA sous la présidence Obama, dans son Conseil d'Administration.

## **Exploration habitée**

### **La NASA pourrait présenter un plan d'exécution du programme Artemis d'ici la fin de l'année**

[Space Policy Online](#), [Space News](#), 23 juin 2021

À l'occasion de l'audition de l'Administrateur de la NASA Bill Nelson, la Commission

Science-Espace-Technologie de la Chambre des Représentants a réitéré la volonté du Congrès d'obtenir de la NASA des indications claires et réalistes sur l'exécution du programme Artemis. Tout particulièrement, la Présidente de la Commission, Eddie Bernice Johnson (D-TX), a souligné que le soutien du Congrès au programme Artemis était conditionné à la capacité de la NASA à lui fournir des détails sur les objectifs, la gestion et le calendrier du programme.

Bill Nelson a alors indiqué que l'Agence présenterait ses plans à l'issue de la [procédure intentée devant le Government Accountability Office](#) (GAO) au sujet du programme *Human Landing System* (HLS). L'Administrateur de la NASA a par ailleurs affirmé que plusieurs options avaient déjà été étudiées et discutées entre Pam Melroy (qui vient d'être confirmée en tant qu'Administratrice adjointe), [Bob Cabana](#) (Administrateur associé) et lui-même et qu'un plan adapté serait rendu public d'ici la fin de l'année en fonction de la décision finale du GAO.

Interrogé par certains élus républicains au sujet du [montant demandé par la NASA au titre de la requête budgétaire](#), Bill Nelson a répondu que celui-ci avait été décidé au vu des [réductions budgétaires imposées par le Congrès pour l'année fiscale 2021](#). L'Administrateur a profité de cette occasion pour rappeler que le support financier du Congrès était essentiel pour permettre à la NASA d'atteindre ses objectifs, quel que soit le canal utilisé - loi d'appropriation ou « [Jobs and Infrastructure Bill](#) » comme proposé lors de son audition devant les appropriateurs le mois dernier.

## Exploration robotique

### Après Intuitive Machines et Astrobotic, Masten repousse le lancement de son alunisseur

[Space News](#), 23 juin 2021

*Parabolic Arc*, 22 [1] et 23 [2] juin 2021

Masten Space Systems, qui a été sélectionnée en avril 2020 pour participer au programme *Commercial Lunar Payload Services* (CLPS), a annoncé qu'elle reportait d'un an le premier lancement de son alunisseur XL-1 de décembre 2022 à novembre 2023. Selon l'entreprise, ce report serait dû aux impacts de la pandémie de Covid-19 et à des problématiques rencontrées sur l'ensemble de la chaîne de production. Masten Space Systems estime en outre que la modification de son calendrier aura

pour contrepartie positive d'accroître l'ensoleillement et donc l'énergie dont dépendent les instruments du XL-1. À noter que deux autres entreprises participant au programme CLPS ont dû retarder le lancement de leur alunisseur. Intuitive Machines a annoncé en avril dernier avoir décalé d'automne 2021 à début 2022 le lancement de son alunisseur IM-1. Astrobotic a quant à elle repoussé à 2022 le lancement du Peregrine pour tenir compte des retards accumulés par ULA dans le développement de son lanceur Vulcan Centaur.

## **Masten se positionne sur l'extraction d'eau glacée sur la Lune**

*[Parabolic Arc](#), 22 juin 2021*

Dans le cadre du challenge *Break the Ice* lancé par la NASA, Masten Space Systems s'est allié à Honeybee Robotics et Lunar Outpost pour concevoir un système d'extraction d'eau glacée sur la Lune. Celui-ci repose sur l'utilisation d'un moteur de fusée de 450 N capable de forer la surface lunaire jusqu'à 2 m de profondeur afin d'éjecter les particules de glace. Celles-ci sont récupérées grâce à un dôme pressurisé qui recouvre la zone d'extraction. Une fois collectées, les particules d'eau sont séparées de la poussière lunaire grâce à divers systèmes de filtrage et conservées dans un conteneur de stockage. Le système global peut être installé sur un *rover* afin de transporter l'eau jusqu'aux alunisseurs de Masten Space Systems.

Selon l'entreprise, ce prototype serait capable de forer jusqu'à 12 cratères par jour à raison de 100 kg de glace par cratère, ce qui représente plus de 420 t d'eau glacée par an. La société estime par ailleurs que sa solution aurait entre autres avantages de forer efficacement sur tout type de terrain (à proximité d'obstacles) et sans nécessité de maintenance. L'eau stockée pourrait être transformée par électrolyse en oxygène et en hydrogène grâce à l'énergie solaire permettant ainsi d'alimenter son moteur pendant une durée de 5 ans.

Grâce à ce nouveau système, Masten Space Systems, qui développe déjà un alunisseur au profit du programme *Commercial Lunar Payload Services* (CLPS), souhaite contribuer à l'établissement de structures pérennes sur la Lune. L'entreprise a d'ailleurs indiqué que les activités qu'elle a menées pour développer son alunisseur lui ont permis de concevoir son système d'extraction. En effet, la société teste depuis plus de 10 ans les impacts de ses moteurs sur la surface lunaire,

des essais qui lui ont fourni des données précieuses sur la cratérisation de la surface lunaire.

## Lanceurs et spatioports

### Virgin Orbit réussit sa seconde mission opérationnelle

*Space News*, 29 [1] et 30 [2] juin 2021

[Via Satellite](#), 30 juin 2021

Le 30 juin dernier, Virgin Orbit a réussi sa seconde mission opérationnelle après le succès de son premier vol en [janvier dernier](#). Lancé depuis le spatioport californien *Mojave Air and Space Port* avec le Boeing 747 de l'entreprise, le LauncherOne a mis en orbite 7 charges utiles en orbite basse (500 km d'altitude et 60° d'inclinaison). Quatre d'entre elles ont été développées par le Département de la Défense (DoD) dans le cadre du *Space Test Program* avec des opportunités de lancements agiles (*Rapid Agile Launch Initiative*). La startup polonaise SatRevolution a également envoyé deux satellites pour sa constellation de satellites d'imagerie multi-spectrale. Elle a d'ailleurs annoncé la signature d'un *Memorandum of Understanding* (MoU) avec Virgin Orbit pour des prochains lancements. Une nouvelle mission à bord du LauncherOne devrait avoir lieu d'ici la fin de l'année depuis le spatioport de Mojave. L'entreprise espère accélérer sa cadence de lancements avec déjà 5 lanceurs en cours d'intégration et 6 lancements prévus pour 2022 depuis ses différentes bases, à Mojave mais également à Cornwall (Angleterre) ou sur la base aérienne de Guam, *Andersen Air Force Base*.

### Relativity Space agrandit ses locaux pour son lanceur lourd Terran R

[Space News](#), 30 juin 2021

Le 30 juin, Relativity Space a annoncé l'acquisition de nouveaux locaux à Long Beach en Californie, où elle est déjà implantée. Avec de plus 100 000 m<sup>2</sup>, elle y accueillera son siège social mais également le nouveau centre de production de son [lanceur lourd Terran R récemment dévoilé](#) ainsi qu'un centre de contrôle mission.

Elle conserve son ancienne usine pour la production du Terran 1 et espère emménager dès janvier 2022 pour produire son nouveau lanceur en fabrication additive. À noter que la région de Long Beach porte un intérêt grandissant pour le secteur des lanceurs commerciaux avec notamment Rocket Lab, Virgin Orbit et le port d'amarrage des bateaux-barges de SpaceX.

## Constellations

### **SpaceX envoie 88 satellites en orbite polaire à l'occasion de sa nouvelle mission *rideshare* et relance les critiques sur la sûreté aérienne**

[Via Satellite](#), 30 juin 2021

*Space News*, 29 [1] et 30 [2] juin 2021

Le 30 juin dernier, SpaceX a réalisé sa seconde mission *rideshare*, Transporter-2, après le [succès de Transporter-1 en janvier 2021](#). Lancé depuis le *Launch Complex 40* (LC-40) du *Kennedy Space Center* (Floride), le lanceur - dont le premier étage était utilisé pour la 8<sup>ème</sup> fois - a placé en orbite polaire 88 satellites. L'américain Spaceflight et l'allemand Exolaunch ont participé au déploiement de la plupart des charges utiles en orbite notamment pour des constellations d'imagerie, de télécommunications ou de surveillance. Pour ce faire, Spaceflight a utilisé ses deux remorqueurs, Sherpa-FX et Sherpa-LTE1 à propulsion électrique. Ce vol a également permis à SpaceX de placer 3 nouveaux satellites Starlink en orbite polaire, rejoignant les 10 satellites précédemment lancés par Transporter-1.

À noter que le lancement a été annulé le 29 juin et reporté seulement 11 secondes avant le départ suite à une violation de l'espace aérien par un avion privé. Cet incident, dénoncé par Elon Musk, relance les critiques émises auprès de la *Federal Aviation Administration* (FAA) sur la régulation de l'espace aérien et notamment son partage avec les nouveaux acteurs du spatial. L'administration a récemment été auditionnée par le Sous-Comité Transport de la Chambre des Représentants sur le manque de mesures prises par cette dernière pour assurer la sécurité de l'espace aérien. Les sénateurs ont souligné les délais de développement du *Space Data Integrator* qui devrait fournir une plateforme d'information sur les activités spatiales

en cours.

## **OneWeb achève le financement de sa constellation et couvre le 50<sup>ème</sup> parallèle**

[\*Space News, Satellite Today\*](#), 29 juin 2021

[\*Parabolic Arc\*](#), 30 juin 2021

[\*Space News\*](#), 1<sup>er</sup> juillet 2021

[Un an après son sauvetage par le gouvernement britannique et l'opérateur de télécommunications indien Bharti Global](#), OneWeb a reçu 500 M\$ supplémentaires de la part de Bharti Global. Si elle est acceptée par les autorités de régulation compétentes, cette opération permettra à l'opérateur indien de détenir la plus grande part au sein du capital social de OneWeb. En effet, l'entreprise en posséderait 38,6 %, contre 19,3 % pour le gouvernement britannique, Eutelsat et Softbank. À noter toutefois que d'autres investissements pourraient être effectués dans le futur, modifiant à nouveau la composition du capital social de OneWeb.

Grâce au nouvel apport de Bharti Global, OneWeb a annoncé être parvenu à sécuriser les [2,4 Md\\$ dont la société a besoin](#) pour déployer sa constellation de 648 satellites d'ici 2022. La société compte à ce jour 254 satellites en orbite suite au lancement réussi de 36 satellites par Arianespace depuis le cosmodrome de Vostochny (Russie). Grâce à ce lancement, OneWeb est en mesure de couvrir la latitude 50 Nord qui dessert le Royaume-Uni, l'Europe du Nord, les régions arctiques, l'Alaska ou encore le Canada. Après cette étape majeure, l'entreprise projette désormais de couvrir les régions les plus au sud de la Terre. OneWeb estime que 4 à 5 lancements supplémentaires lui seront nécessaires pour atteindre cet objectif et que 10 lancements lui permettront de proposer des services mondiaux.

Par comparaison, la constellation Starlink de SpaceX compte 1 600 satellites en orbite desservant près de 70 000 utilisateurs répartis sur 12 pays. SpaceX estime que sa constellation sera en mesure de connecter l'ensemble du globe à l'exception des pôles en août prochain.

## **Hydrosat lève 5 M\$ pour sa constellation**

# d'imagerie infrarouge thermique

[Cf. Observation de la Terre](#)

## Télécommunications

### Ligado obtient le feu vert de 3GPP pour son plan de déploiement 5G en bande L

[Space News](#), 22 juin 2021

[Via Satellite](#), 21 [1] et 23 [2] juin 2021

[Ligado Network](#) a annoncé le 21 juin avoir obtenu un accord du consortium 3GPP - responsable de l'élaboration des nouvelles normes et standards 5G - pour le déploiement de son réseau 5G. Cette décision permet à Ligado de continuer le développement de son réseau après l'obtention de sa [licence en avril dernier auprès de la Federal Communications Commission \(FCC\)](#). Pour mémoire, cette licence avait fait l'objet de vives critiques de la part de différents acteurs du spatial et notamment d'agences gouvernementales et du Département de la Défense (DoD) concernant de possibles interférences avec le signal GPS. Suite à cet accord, de nombreux sénateurs se sont associés le 22 juin pour proposer une loi bipartisane afin de contraindre Ligado à dédommager toute interférence causée par son réseau. Dans cette proposition soutenue par de nombreux industriels et associations du secteur spatial, les sénateurs soulignent les risques associés à des brouillages du signal GPS pour l'armée et le secteur privé. Ces derniers notent effectivement que 99 % des appareils GPS américains sont utilisés par le secteur privé.

Par ailleurs, il est nécessaire pour Ligado de se coordonner avec les équipementiers pour garantir la compatibilité de son réseau 5G en bande L avec leurs antennes et terminaux. Ligado a ainsi signé le lendemain de cette annonce un accord avec Nokia pour le développement de nouvelles stations radios compatibles avec son réseau en bande L.



# Station spatiale internationale et Vol habité en orbite basse

## Deux nouveaux panneaux solaires installés sur l'ISS par Thomas Pesquet

*Space*, 25 juin 2021

Au cours des 3 dernières semaines, Thomas Pesquet a travaillé avec l'astronaute américain Shane Kimbrough durant 3 sorties extravéhiculaires afin d'installer les deux nouveaux panneaux solaires de la Station Spatiale Internationale (ISS). Ces panneaux permettront de compléter les anciens panneaux en fonctionnement depuis 2000 avec une durée de vie initiale de 15 ans. Si la pose du premier panneau a nécessité une seconde sortie due à un problème de déploiement, ces deux nouveaux panneaux permettront d'augmenter de 30 % l'énergie à bord de l'ISS. L'astronaute français de l'ESA totalise désormais 33 heures de sortie extravéhiculaire depuis sa première mission Proxima.

## Tourisme spatial

### Virgin Galactic obtient sa licence commerciale auprès de la FAA

*Space News*, 25 juin [1] et 1<sup>er</sup> juillet [2] 2021

Le 25 juin, le bureau de la *Federal Aviation Administration* (FAA) dédié au tourisme spatial (*Office of Commercial Space Transportation*) a accordé à Virgin Galactic une licence commerciale pour le SpaceShipTwo. Jusqu'à présent, la licence de l'entreprise ne lui permettait d'embarquer que ses propres employés mais aucun passager commercial. Cette mise à jour fait suite aux données fournies à la FAA après le [vol d'essai du 22 mai dernier](#) depuis son spatioport au Nouveau-Mexique. Elle permet ainsi d'autoriser les 3 prochains vols prévus pour cet été (dont 2 commerciaux). Le prochain vol programmé le 11 juillet est prévu avec 3 employés de l'entreprise et son fondateur. Cette annonce permet ainsi à Richard Branson de

voler avant Jeff Bezos à bord du New Shepard le 20 juillet prochain.

Pour information, le rôle de la FAA dans la régulation des vols suborbitaux commerciaux reste encore limité, l'Administration souhaitant laisser au secteur le temps de se consolider avant d'établir un nouveau cadre juridique d'ici septembre 2023.

## **Vol d'essai réussi pour le ballon stratosphérique de Space Perspective**

[\*Parabolic Arc\*](#), 20 juin 2021

[\*Space News\*](#), 24 juin 2021

Le 20 juin dernier, [Space Perspective](#) a réussi le premier vol d'essai de son ballon stratosphérique NeptuneOne au départ du *Space Coast Air and Spaceport*, à proximité du *Kennedy Space Center* (Floride). Ce vol d'essai de 6 heures en conditions réelles a amerri au large de la Floride dans le Golfe du Mexique.

À la suite de ce succès, Space Perspective a annoncé le 23 juin l'ouverture de sa billetterie pour embarquer des touristes dès 2024 dans sa capsule pressurisée de 8 passagers à un prix de 125 000 \$ par siège. Le vol sera composé d'une phase d'ascension de 2 heures jusqu'à 30 km d'altitude puis 2 heures de vol avant la phase de redescente, l'amerrissage et la récupération des passagers par bateau. La capsule embarquera également des expériences de la NASA et d'autres laboratoires de recherche. Pour mémoire, Space Perspective, fondé en 2019, [a levé 7 M\\$ en décembre 2020](#). Elle espère désormais réaliser un deuxième tour de table d'ici la fin de l'année et une nouvelle phase de tests avec un *design* amélioré en 2022.

Le marché du tourisme spatial continue ainsi à se développer avec de nombreuses offres et de multiples acteurs avec des configurations de vols et des prix très variés : de quelques milliers de dollars pour un vol en zéro-g à plusieurs dizaines de millions de dollar pour un vol orbital.

## **Navigation et Positionnement**

### **SpaceX lance un nouveau satellite GPS à bord d'un**

# Falcon 9 réutilisé

[Space News](#), [Via Satellite](#), 17 juin 2021

Le 17 juin dernier, SpaceX a procédé au lancement du 5<sup>ème</sup> satellite de la constellation GPS 3 (GPS 3 SV-5) depuis le *Space Launch Complex 40* (SLC-40) à Cap Canaveral. Après avoir analysé pendant plusieurs mois le concept de réutilisation, l'*U.S. Space Force* (USSF) a autorisé la première mission de sécurité nationale à bord d'un lanceur réutilisé - le premier étage ayant déjà été utilisé une fois en novembre dernier pour le GPS 3 SV-4. GPS 3 SV-5 rejoint ainsi les 31 satellites de la constellation américaine en orbite moyenne terrestre (20 200 km, 6 plans orbitaux) avant le lancement de GPS 3 SV-6 prévu pour l'an prochain.

Ce lancement réussi a été salué par le directeur du *Space Force Launch Entreprise* du *Space and Missile Systems Center* qui a annoncé que de nouvelles missions à bord de lanceurs Falcon 9 réutilisés pourront avoir lieu. En effet, la réutilisation présente des intérêts économiques significatifs et offre une plus grande flexibilité. Avec 95% des vols de Falcon 9 réalisés avec un premier étage réutilisé en 2021 (soit 18 vols), les ambitions de l'USSF pourraient être une opportunité commerciale non négligeable pour SpaceX.

Le renouvellement de la constellation GPS permet aujourd'hui d'avoir 24 satellites avec un signal renforcé et plus sécurisé, sous les standards militaires M-Code. Pour mémoire, la famille des 10 GPS de 3<sup>ème</sup> génération est actuellement construite par Lockheed Martin avec un premier lancement en 2018.

# Iridium étudiera le développement d'une petite charge utile de navigation LEO

[Space News](#), [Parabolic Arc](#), [NASA Space Flight](#), 24 juin 2021

La société Iridium a reçu de l'*U.S Army* un contrat de recherche et développement de 30 M\$ pour concevoir une charge utile PNT (*Positioning, Navigation and Timing*) embarquable sur des constellations de satellites commerciales en orbite basse (LEO). À travers ce projet, l'*U.S. Army* entend soutenir le recours aux constellations LEO dans le but de fournir aux soldats américains l'ensemble des données nécessaires à la conduite de leurs opérations.

Pour concevoir sa charge utile, Iridium s'appuiera sur les technologies qu'elle a

développées pour proposer son service de diffusion Burst qui permet de transmettre des données simultanément à plusieurs millions de terminaux. Elle aura également recours à l'expertise de plusieurs sous-contractants, notamment Satelles, qui offre des services PNT alternatif au GPS *via* le réseau de satellites en Bande L d'Iridium. En revanche, aucune annonce n'a été faite concernant la constellation qui accueillera la charge utile. Il pourrait s'agir des constellations de SpaceX, Amazon, OneWeb ou encore Viasat.

## Technologie

### Sierra Space et General Atomics s'associent pour développer la propulsion nucléaire

[\*Parabolic Arc\*](#), 26 juin 2021

Le 24 juin dernier, Sierra Space, [filiale spatiale de Sierra Nevada Corporation](#), a annoncé un partenariat avec General Atomics Electromagnetic Systems (GA-EMS) pour développer un nouveau moteur à propulsion thermique nucléaire. Ce propulseur, étudié dans le cadre du programme DRACO (*Demonstration Rocket for Agile Cislunar Operations*) de la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), permettrait des gains d'efficacité et de vitesse majeurs. La technologie retenue est une propulsion par hydrogène liquide chauffé par un réacteur à fission nucléaire, développé par General Atomics. Sierra Space, quant à elle, développe déjà des projets à propulsion hydrogène. Les deux entreprises se laissent désormais 18 mois pour définir un cahier des charges avant de tester leur moteur en vol en 2025. Au-delà de l'orbite cislunaire, ces nouveaux systèmes de propulsion pourraient intéresser l'exploration de l'Espace lointain et le vol habité.

### Orbion Space Technology lève 20 M\$ en série B pour ses propulseurs à effet Hall

[\*SpaceNews\*](#), [\*Parabolic Arc\*](#), 24 juin 2021

Orbion Space Technology, startup du Michigan spécialisée dans les propulseurs électriques, a annoncé le 24 juin avoir levé 20 M\$ en série B. Elle espère ainsi développer sa chaîne de production afin d'être verticalement intégrée et ne plus

dépendre de fournisseurs tiers, avec pour objectif de produire plusieurs centaines d'unités par an. Sa technologie de propulseur plasmique à effet Hall lui a déjà permis en septembre dernier [de décrocher un contrat avec Blue Canyon Technologies](#) pour l'approvisionnement de 4 satellites Blackjack de la DARPA (*Defense Advanced Research Project Agency*). Cette levée de fonds menée par la société de capital-risque Inventus Capital Partners permet ainsi à l'entreprise de cumuler un total de 29,2 M\$ d'investissement depuis sa création en 2016.

## Lancements à venir

Date	Mission	Client	Orbite	Lanceur	Entreprise	Site
<b>11 juillet</b>	Unity 22	Virgin Galactic	Suborbital	SpaceShipTwo	Virgin Galactic	Spaceport America, (Nouveau-Mexique)
<b>20 juillet</b>	NS-16	Blue Origin	Suborbital	New Shepard	Blue Origin	Launch Site One (Texas)
<b>31 juillet</b>	Starliner OFT-2	Boeing	LEO	Atlas-5	ULA	Cap Canaveral (Floride)