



Bulletin d'actualité États-Unis Espace n°23-04

Rédigé par le bureau du CNES et service spatial de l'Ambassade de France à Washington D.C.
Nicolas Maubert, Thomas Lesage et Chloé Savinien

L'essentiel de la quinzaine spatiale

Après une période particulièrement chargée en activités, qui démontre une nouvelle fois le dynamisme de la relation spatiale franco-américaine et du secteur, le bulletin États-Unis Espace est de retour pour vous informer sur les actualités de l'écosystème spatial américain.

Le 38e Space Symposium s'est tenu du 17 au 20 avril à Colorado Springs (Colorado), réunissant l'ensemble du secteur spatial américain et de nombreux acteurs internationaux. Pour la première fois, la France disposait d'un stand national regroupant les acteurs du spatial civil, commercial et de défense. Témoin de grandes annonces, le Space Symposium a été l'opportunité pour la NASA de détailler l'architecture de l'exploration habitée vers la Lune et Mars, notamment à compter de la mission Artemis-4.

Au même moment (le 20 avril) à Boca Chica au Texas, le Starship de SpaceX a effectué son premier lancement d'essai orbital, soldé par un « Démontage rapide inopiné » au bout de 4 minutes à 39 km d'altitude. Le pas de tir n'ayant pas été détruit et des données précieuses ayant été collectées, ce premier lancement a été vu comme un succès par SpaceX et salué par la communauté spatiale. La société prévoit d'effectuer un nouveau lancement au cours des prochains mois.

Sur le plan politique et budgétaire, Bill Nelson a été auditionné par le Congrès pour justifier la requête budgétaire 2024 de la NASA. Le budget croissant de Mars Sample Return a été au cœur des questions des membres du Congrès, ainsi que son impact sur les autres missions scientifiques de l'agence spatiale américaine. Bill Nelson a également exprimé ses craintes concernant une réduction du budget de la NASA – alors que les Républicains ont exprimé leur souhait de réduire les dépenses publiques.

Dans le reste de l'actualité, Samuel Mamou a quitté le bureau du CNES de Washington D.C à la fin du mois de mars, au terme de sa mission de deux ans. Nous tenons à le remercier pour l'ensemble de son travail au service de la coopération spatiale franco-américaine et lui adressons nos vœux de réussite dans ses futurs projets. Chloé Savinien a pris sa succession au 1er mai. Nous lui souhaitons la bienvenue et lui renouvelons notre confiance dans cette nouvelle aventure, au service du rayonnement du CNES, de l'écosystème français et de la relation spatiale franco-américaine.

Sommaire

(Cliquer sur le titre pour accéder directement à l'article)

POLITIQUE ET RELATIONS INTERNATIONALES

Le Canada et la Russie confirment leur soutien aux opérations de l'ISS, respectivement jusqu'en 2030 et 2028

SES fournira un service de communication sécurisée au DoD avec sa constellation 03b mPower, grâce à un cadre légal de l'OTAN

BUDGET

Bill Nelson défend la requête budgétaire 2024 de la NASA devant le Congrès

ÉCONOMIE SPATIALE

Voyager Space poursuit le développement de la station Starlab en rachetant ZIN Technologies

Hydrosat lève 20 M\$ pour le suivi du stress hydrique par satellite

Virgin Orbit se déclare en faillite

X-Bow obtient 60 M\$ de l'US Air Force pour développer ses moteurs à propulsion solide

La start-up française GRASP intègre le programme d'accélération d'Amazon Web Service

Orbit Fab lève 28,5 M\$ pour le ravitaillement en orbite

RÉGLEMENTATION SPATIALE

La FCC cherche à encadrer les services satellitaires *direct-to-device*

Le nouvellement créé Space Bureau de la FCC met à jour les règles de partage des fréquences en orbite non-géostationnaire

SÉCURITÉ ET DÉFENSE

Le DoD octroie 60 M\$ à ABL Space pour des démonstrations de lancements réactifs

SES fournira un service de communication sécurisée au DoD avec sa constellation 03b mPower, grâce à un cadre légal de l'OTAN

Astra reçoit un contrat à 11,5 M\$ de l'US Space Force pour un lancement de charges utiles expérimentales militaires

EXPLORATION

La NASA annonce l'équipage de la mission Artemis-2

Bill Nelson défend la requête budgétaire 2024 de la NASA devant le Congrès

La NASA détaille l'architecture de l'exploration habitée vers la Lune et Mars

Deuxième mission NASA CLPS pour Firefly, qui mettra en orbite lunaire le satellite européen *Lunar Pathfinder*

LANCEURS ET SPATIOPORTS

Relativity Space renonce au Terran 1 au profit de son lanceur réutilisable Terran R

« Démontage rapide inopiné » pour le premier test orbital du Starship de SpaceX

Astra fournira la propulsion des satellites standardisés d'Apex

Retour en vol du SpaceShipTwo de Virgin Galactic avant le début des activités commerciales

Evolution Space devient la 9^e entreprise américaine à atteindre l'espace

Virgin Orbit se déclare en faillite

TÉLÉCOMMUNICATIONS

Amazon présente les terminaux utilisateurs de sa constellation Kuiper

Le nouvellement créé Space Bureau de la FCC met à jour les règles de partage des fréquences en orbite non-géostationnaire

La FCC cherche à encadrer les services satellitaires *direct-to-device*

SpaceX lance les satellites de communications SES-18, SES-19 financés par le plan de libération de la bande-C de la FCC

Viasat commence le déploiement de sa constellation large bande géostationnaire

Intellian ouvre un centre de R&D aux États-Unis pour développer ses antennes

STATION SPATIALE INTERNATIONALE ET VOL HABITÉ EN ORBITE BASSE

Voyager Space poursuit le développement de la station Starlab en rachetant ZIN Technologies

Le Canada et la Russie confirment leur soutien aux opérations de l'ISS, respectivement jusqu'en 2030 et 2028

Axiom Space présente son programme de vol habité à destination des gouvernements

SERVICES EN ORBITE

L'*US Space Force* finance une démonstration d'assemblage de satellite en orbite

Orbit Fab lève 28,5 M\$ pour le ravitaillement en orbite

POLITIQUE ET RELATIONS INTERNATIONALES

Le Canada et la Russie confirment leur soutien aux opérations de l'ISS, respectivement jusqu'en 2030 et 2028

[Space Policy Online](#), 24 mars 2023

[Space News](#), 25 mars [1] et 27 avril [2] 2023

Dans la lignée des annonces du Japon et de l'Agence spatiale européenne en novembre dernier, le Canada a confirmé fin mars sa participation aux opérations de la station spatiale internationale jusqu'en 2030.

Après avoir laissé planer le doute au cours de ces derniers mois, la Russie a finalement annoncé l'engagement de Roscosmos dans les opérations de l'ISS jusqu'en 2028, après une décision du conseil de l'agence en février et une validation politique en avril.

SES fournira un service de communication sécurisée au DoD avec sa constellation 03b mPower, grâce à un cadre légal de l'OTAN

[Cf. Sécurité et Défense](#)

BUDGET

Bill Nelson défend la requête budgétaire 2024 de la NASA devant le Congrès

[Space News](#), 19 [1] et 21 [2] avril 2023

[Space Policy Online](#), 18 [3] et 27 [4] avril 2023

Au mois d'avril, l'administrateur de la NASA Bill Nelson a été auditionné par les deux chambres du Congrès pour justifier la demande de budget record de la NASA de 27,2 Md\$ pour l'année fiscale 2024 (1^{er} octobre 2023-30 septembre 2024) inscrite dans la [requête budgétaire présidentielle](#).

Le budget du *Science Mission Directorate* a été au cœur des interrogations des Représentants et Sénateurs, en particulier celui de la mission *Mars Sample Return* (MSR) pour laquelle la NASA demande une augmentation de 250M\$ (949M\$ en 2024 contre 822M\$ octroyé sur 2023). Les membres du Congrès ont exprimé leurs craintes concernant cette augmentation au détriment des autres missions scientifiques de la NASA, notamment dans le domaine de l'héliophysique et des sciences planétaires. Le Congrès pointe en particulier une baisse de 20 % des crédits alloués à Dragonfly (même si toujours maintenu au lancement à 2027) ou encore le report du lancement de la mission Veritas vers Vénus de 2028 à 2031. Bill Nelson a reconnu que, malgré un budget record pour les missions scientifiques (8,24 Md\$ demandé pour l'année fiscale 2024), les marges de manœuvre restaient extrêmement restreintes et obligeaient l'agence à faire des choix dans ses priorités. Une nouvelle revue indépendante de la mission MSR a alors été commandée par le Congrès et doit rendre des conclusions à l'automne afin de permettre à la NASA de mieux définir sa trajectoire budgétaire.

Le respect du calendrier des missions Artemis a également été soulevé par les membres du *Science, Space, and Technology Committee* de la Chambre des Représentants, après le [premier essai orbital du Starship de SpaceX en avril](#). Pour rappel, Artemis 3 – visant le retour de l'homme sur la Lune d'ici fin 2025 – s'appuie sur un alunisseur - le Human Landing System – fourni par SpaceX et dérivé du *Starship*. Bill Nelson a confirmé le calendrier présenté en marge de la requête présidentielle : Artemis 2 doit être lancé fin 2024, et Artemis 3 fin 2025. Les représentants des deux partis ont rappelé leur objectif que le prochain astronaute à fouler le sol lunaire soit américain, soulignant la compétition avec la Chine en la matière.

En conclusion de son audition devant la Chambre des Représentants, à majorité républicaine depuis janvier, Bill Nelson a réitéré ses craintes concernant les effets d'une [réduction du budget de la NASA](#) sur le programme Artémis, mais également sur l'ensemble des missions menées par l'agence spatiale américaine. Il a en parallèle souligné au Congrès qu'un blocage du processus budgétaire conduisant à des *continuing resolution* pourrait entraîner des retards sur un certain nombre de missions.

ÉCONOMIE SPATIALE

Voyager Space poursuit le développement de la station Starlab en rachetant ZIN Technologies

[Cf. Station spatiale internationale et vol habité en orbite basse](#)

Hydrosat lève 20 M\$ pour le suivi du stress hydrique par satellite

[Space News](#), 25 avril 2023

Hydrosat (Washington DC), société spécialisée dans l'analyse de données géospatiales, a annoncé avoir levé 15 M\$ en série A, dans l'objectif de lancer sa campagne de suivi du stress hydrique dû au changement climatique et de son impact. La société a également obtenu 5 M\$ de subventions gouvernementales, dont notamment 1,2 M\$ de l'US Air Force, pour étudier des applications de sécurité nationale en matière de données infrarouges thermiques.

La société basée dans la capitale américaine a indiqué que ces fonds financeront notamment la fabrication de deux satellites et l'embauche de nouveaux employés. Les deux premiers satellites de la société doivent être lancés en 2024. Avec cette nouvelle levée de fonds, Hydrosat indique avoir levé 35 M\$ depuis sa fondation en 2017, dont notamment 10 M\$ en seed en [novembre 2021](#).

Virgin Orbit se déclare en faillite

[Space News](#), 30 mars [1], 4 avril [2] et 23 avril [3] 2023

[Virgin Orbit](#) s'est placée le 4 avril sous le régime américain de la faillite (Chapter 11), après avoir échoué à trouver les fonds suffisants pour continuer ses opérations. La société avait auparavant licencié la grande majorité de ses employés, n'en gardant qu'une centaine sur 800.

Virgin Orbit était en difficulté financière depuis un moment, avec un déficit grandissant ces dernières années pour atteindre 190 millions de dollars en 2022, et un déficit cumulé d'un milliard de dollars. L'échec du lancement de la mission LauncherOne le 9 janvier semble avoir été le coup de trop, alors que la société aurait besoin d'accélérer les lancements pour générer un revenu suffisant. Selon une enquête interne, cet échec aurait pour origine une défaillance du filtre carburant du deuxième étage du lanceur. Cela devait être le premier lancement orbital depuis le territoire britannique en Cornouailles.

L'entreprise a annoncé continuer toutefois à préparer le prochain lancement de LauncherOne en espérant pouvoir sortir du régime de la faillite. Une des solutions envisagées est le rachat partiel de la société. Un appel d'offre est ouvert depuis avril à cette fin, et devrait se clôturer en mai.

X-Bow obtient 60 M\$ de l'US Air Force pour développer ses moteurs à propulsion solide

[SpaceNews](#), 26 avril 2023

La jeune société américaine [X-Bow](#) (Alabama) a obtenu un contrat à 60 millions de dollars avec l'US Air Force, dans le cadre du programme *Strategic Funding Increase* (STRATFI), destiné à des entreprises ayant déjà des financements privés, des contrats gouvernementaux et des applications commerciales. X-Bow, qui développe des moteurs de fusée à propulsion solide fabriqués en partie grâce à l'impression 3D, a levé 27 millions de dollars l'année dernière et fait partie des entreprises sélectionnées par l'US Space Force pour des contrats de lancement réactifs. La solution d'X-Bow pourra servir pour des petits lanceurs ou des vols suborbitaux, mais également pour des applications en dehors du spatial, comme les missiles. Avec ce financement, X-Bow cherche à qualifier ses moteurs afin de pouvoir concurrencer les constructeurs historiques comme Aerojet Rocketdyne et Northrop Gruman.

La start-up française GRASP intègre le programme d'accélération d'Amazon Web Service

[Space News](#), 18 avril 2023

Amazon Web Services (AWS) a dévoilé le 18 avril les 14 bénéficiaires de son programme d'accélération de start-ups du spatial. Parmi elles se trouve une start-up lilloise, GRASP, qui développe des algorithmes pour des instruments et des outils d'analyse des données de télédétection par satellite. GRASP, fondée en 2015, avait acquis en 2022 la société américaine AirPhoton spécialisée dans la fabrication d'instruments pour satellite, après avoir levé 2 millions d'euros. Cette opération lui permet d'avoir un accès direct au marché américain et de pouvoir répondre à des appels d'offre d'entités gouvernementales américaines.

Les autres bénéficiaires du programme d'AWS sont : [Delta-V Analytics](#) (USA, Delaware), [GATE Space](#) (Autriche), [In Orbit Aerospace](#) (USA, Californie), [Integrate Space](#) (USA, état de Washington), [Kawa Space](#) (USA, Californie), [Little Place Labs](#) (USA, Texas), [Lunasonde](#) (USA, Arizona), [Raven Space Systems](#) (USA, Kansas), [Rogue Space Systems](#) (USA, New Hampshire), [Nominal](#) (USA, Texas), [Space Kinetic](#) (USA, New Mexico), [Violet Labs](#) (USA, Minnesota) et [Xona Space Systems](#) (USA, Californie).

Orbit Fab lève 28,5 M\$ pour le ravitaillement en orbite

[Cf. Services en orbite](#)

RÉGLEMENTATION SPATIALE

La FCC cherche à encadrer les services satellitaires *direct-to-device*

[Space News](#), 17 mars 2023

La *Federal Communication Commission* (FCC) a publié le 17 mars un *Notice of Proposed Rulemaking* (NPRM) proposant de réguler l'utilisation de fréquences allouées aux services de communication terrestres pour des services dits « *direct-to-device* » de connectivité directe entre satellites et téléphones (*Supplemental Coverage from Space – SCS*). Plusieurs projets *direct-to-device* sont en effet en cours de développement par les opérateurs SpaceX - associé à T-Mobile-, [AST SpaceMobile](#) (Texas) - en partenariat avec AT&T-, et [Lynk Global](#) (Virginie). La FCC propose ainsi de limiter ce type d'usage dans certaines parties du spectre dans lesquelles les opérateurs mobiles terrestres ont accès à de larges bandes de fréquences continues. Un cycle de commentaires de 60 jours a été ouvert à partir de la publication.

Le nouvellement créé Space Bureau de la FCC met à jour les règles de partage des fréquences en orbite non-géostationnaire

[Cf. Télécommunications](#)

SÉCURITÉ ET DÉFENSE

Le DoD octroie 60 M\$ à ABL Space pour des démonstrations de lancements réactifs

[Space News](#), 24 mars 2023

Dans le cadre d'un accord de financement stratégique public-privé (STRATFI), ABL Space a reçu 30 M\$ de l'US Space Force et de l'US Air Force et levé 30 M\$ afin de développer ses capacités de lancements réactifs. Cet accord s'inscrit dans la volonté du Congrès américain d'être en mesure d'effectuer des lancements stratégiques en cas de menace sur les satellites militaires américains. ABL Space aura pour mission d'effectuer ces démonstrations en suivant deux lignes directrices : garantir des coûts compétitifs et faire preuve de flexibilité opérationnelle.

Pour rappel, ABL Space développe le lanceur léger RS1 capable d'emporter 1,35 tonne en orbite basse terrestre. La société a levé plusieurs centaines de millions de dollars ces dernières années et est valorisée aujourd'hui à 2,4 Mds\$. En avril 2021, Lockheed Martin lui a octroyé un contrat de 58 lancements jusqu'à la fin de la décennie. Par ailleurs, ABL Space fait partie des quatre start-ups américaines de petits lanceurs auxquelles l'US Space Force a assigné en mars dernier un pas de tir au *Cape Canaveral Space Force Station*, en Floride. Il s'agit du *Space Launch Complex 15*, qui était utilisé pour les lancements Titan 1 and 2 dans les années 60. Malgré ces succès, le premier lancement de RS1 depuis le *Pacific Spaceport Complex* de Kodiak Island (Alaska) en [janvier dernier](#) s'était conclu par un échec. La société n'a pas communiqué sur la date du prochain essai.

SES fournira un service de communication sécurisée au DoD avec sa constellation 03b mPower, grâce à un cadre légal de l'OTAN

[Space News](#), 22 avril [1], 28 avril [2] 2023

SES a annoncé la signature d'un contrat de 27,5 M\$ avec le *Department of Defense (DoD)* afin de fournir un service de communication par satellites pour une durée de cinq ans. Cet accord, qui prévoit qu'une partie de la constellation 03b mPower soit allouée à des usages liés à la sécurité et la défense des USA et du Luxembourg, a été conclu sous l'égide d'un cadre légal établi au sein de l'OTAN. Le *Global Commercially Contracted Satellite Communications Support Partnership (GCC SATCOM)* vise à permettre aux Etats-membres de l'Alliance d'acquies des services de communication par satellite. Les services affectés à l'US Space Force seront gérés par la filiale américaine de la société luxembourgeoise, SES Space & Defense, basée en Virginie.

Le Lt Gen Phillip Garran, *Deputy Chief of Space Operations* chargé de la stratégie et des programmes au sein de l'US Space Force, a indiqué que cet accord était un exemple de ce qui pouvait être conclu entre les Etats-Unis et leurs partenaires internationaux, ainsi que leurs tissus industriels. Deanna Ryals, Directrice des relations internationales du *Space Systems Command*, avait estimé en avance de phase que cet accord serait une référence en matière de coopération, soulignant que les futures architectures satellitaires devraient reposer sur trois piliers : les capacités du DoD et des armées américaines, les systèmes souverains des partenaires des Etats-Unis, et les capacités commerciales. Des projets de coopération avec l'Australie, le Royaume-Uni, le Canada ou encore la Norvège seraient en cours de négociation ou de préparation.

Pour mémoire, la constellation 03b mPower est une constellation comprenant à terme onze satellites en orbite moyenne (MEO), chacun offrant une capacité de plusieurs gigabits par seconde. Son déploiement a commencé en décembre 2022. Quatre satellites sont désormais en orbite après le lancement de deux nouveaux satellites par SpaceX le 28 avril. SES a déjà reçu un contrat de 195 millions d'euros du gouvernement luxembourgeois pour l'utilisation d'O3B mPower qui doit remplacer les 20 satellites moins performants déployés entre 2013 et 2019 par O3b Networks avant son rachat par SES.

Astra reçoit un contrat à 11,5 M\$ de l'US Space Force pour un lancement de charges utiles expérimentales militaires

[Space News](#), 22 avril 2023

Dans le cadre du programme d'acquisition rapide de services de lancement *Orbital Services Program* (OSP-4) mené par le *Space Systems Command*, l'US Space Force a octroyé un contrat de 11,5 millions de dollars à la société californienne [Astra](#) pour le lancement de charges utiles expérimentales militaires.

La mission devrait être envoyée en avril 2025 par le futur lanceur Astra Rocket 4 dont le premier lancement est prévu d'ici fin 2024. Pour mémoire, le dernier lancement d'un lanceur d'Astra, Rocket 3.3, s'était soldé par un échec et son développement avait été arrêté.

A noter que Northrop Gruman avait reçu un contrat de 29,9 millions de dollars l'année dernière dans le cadre de ce programme OSP-4 pour un lancement en septembre 2024 avec le lanceur Minotaur 4.

EXPLORATION

La NASA annonce l'équipage de la mission Artemis-2

[Space News](#), 3 avril 2023

La NASA a annoncé les noms des quatre astronautes qui constitueront l'équipage de la mission Artemis-2. Il comptera trois américains – Reid Wiseman, commandant, Victor Glover, pilote, et Christina Koch. Jeremy Hansen, astronaute canadien, en sera le quatrième membre.

Suite au succès de la mission Artemis 1 sans équipage fin 2022, la mission Artemis 2 est prévue pour le mois de novembre 2024. Elle sera la première mission habitée du SLS et de la capsule Orion, et également la première mission de cet ordre au-delà de l'orbite terrestre basse depuis Apollo 17 (en 1972). Elle emportera les quatre astronautes en orbite lunaire pour une durée de 10 jours, sans toutefois se poser sur la surface lunaire. Le retour de l'Homme sur le sol lunaire est prévu pour fin 2025, avec la mission Artemis-3.

Bill Nelson défend la requête budgétaire 2024 de la NASA devant le Congrès

[Cf. Budget](#)

La NASA détaille l'architecture de l'exploration habitée vers la Lune et Mars

[Space News](#), 18 avril 2023

Au cours du 38^e Space Symposium (Colorado Springs), Pam Melroy, *Deputy Administrator* de la NASA, a présenté les conclusions de la première [revue de concept d'architecture](#) pour l'exploration habitée vers la Lune et Mars, notamment à compter d'Artemis 4. Au-delà des capacités disponibles ou en cours de développement, le document apporte une description plus détaillée des objectifs de présence durable sur le sol lunaire, identifiant notamment plusieurs sites d'alunissage pour garantir l'efficacité des missions et élargir les fenêtres de lancement.

Au cours de sa présentation, Pam Melroy a souligné que cette architecture devait se fonder sur des coopérations avec les partenaires internationaux de la NASA, dont le CNES. Elle a invité ces partenaires à se positionner dans un premier temps sur des briques technologiques de l'architecture lunaire de surface, couvrant notamment les questions liées à la mobilité, l'énergie, l'habitat ou encore les questions de santé. Un forum doit réunir les partenaires internationaux et commerciaux de la NASA en juin, à l'initiative de l'agence américaine.

La NASA a également publié [plusieurs livres blancs](#), afin d'explicitier ses objectifs et certains aspects de l'architecture. A noter que cette revue l'architecture de l'exploration de la NASA doit être effectuée chaque année, sur le fondement des actions prises et des développements constatés.

Deuxième mission NASA CLPS pour Firefly, qui mettra en orbite lunaire le satellite européen *Lunar Pathfinder*

[Space News](#), 15 mars 2023

La société texane [Firefly Aerospace](#) a reçu un contrat de la NASA de 112 millions de dollars dans le cadre du programme *Commercial Lunar Payload Services* (CLPS) destiné aux activités lunaires. Il s'agira de la deuxième missions CLPS de Firefly Aerospace, la première mission devant envoyer 10 charges utiles NASA sur la Lune en 2024.

La mission, appelée Blue Ghost 2, prévue au lancement en 2026, s'appuiera sur l'alunisseur Blue Ghost de Firefly, avec deux objectifs :

- Déposer sur la face cachée de la lune l'instrument scientifique *Lunar Surface Electromagnetics Experiment-Night* (LuSEE-Night), développé par la NASA, l'Université de Californie Berkeley et le Secrétariat à l'Energie.
- Placer en orbite lunaire le satellite relai de communication *Lunar Pathfinder* développé par Surrey Satellite Technology (Royaume-Uni) pour le compte de l'Agence Spatiale Européenne (ESA). Cette mission fait l'objet d'un accord entre l'ESA et la NASA, cette dernière fournissant le lancement en échange d'un accès aux capacités du satellite européen.

Firefly a annoncé que d'autres charges utiles gouvernementales ou commerciales pourront se greffer à cette mission. Les autres missions CLPS ont notamment été commandées à Inuitive Machine (Texas), Astrobotic (Pennsylvanie), Draper (Massachusetts) et Masten Space System (Californie), ce dernier s'étant cependant placé sous le régime de la faillite.

LANCEURS ET SPATIOPORTS

Relativity Space renonce au Terran 1 au profit de son lanceur réutilisable Terran R

[Space News](#), 23 mars [1] et 12 [2] avril 2023

[Space Policy Online](#), 22 mars 2023,

[Parabolic Arc](#), 28 avril 2023

Le 22 mars, le lanceur Terran 1, construit à 85% en impression 3D par Relativity Space, avait échoué à atteindre l'orbite escomptée en raison d'une malfunction de son étage supérieur. Tout en poursuivant les investigations concernant cet échec, Relativity Space s'est félicité d'avoir validé le concept d'impression 3D et d'avoir atteint la pression max d'utilisation Max-Q.

Moins d'un mois après ce lancement, Relativity Space a annoncé l'arrêt du développement du Terran-1 au profit d'une version révisée de son lanceur Terran R. [Depuis son annonce en 2021](#), le design de Terran R a été revu, d'un lanceur entièrement réutilisable vers un lanceur dont seul le premier étage serait réutilisé après récupération par barge. Cet étage pourrait être utilisé jusqu'à 20 fois. Avec l'objectif d'imprimer 95% du lanceur en 3D, ce nouveau design doit offrir une capacité d'emport 23,5 tonnes de charge utile en orbite basse, voire 33,5 tonnes en cas de non-récupération du premier étage. La capacité d'emport en orbite géostationnaire serait quant à elle de 5,5 tonnes en cas de récupération du premier étage.

Le premier lancement de Terran R est prévu pour 2026 depuis Cap Canaveral (Floride). Des contrats de lancement ont d'ores et déjà été signés, notamment pour le lancement des satellites de deuxième génération de OneWeb. Le sort des contrats signés pour des lancements sur Terran 1, entre autres pour le compte de la NASA et d'Iridium, n'a pas encore été rendu public.

« Démontage rapide inopiné » pour le premier test orbital du Starship de SpaceX

Space News, 14 avril [1], 20 avril [2], 29 avril [3], 1^{er} mai [4] 2023

Space Policy Online, 20 avril [1], 21 avril [2] 2023

[Parabolic Arc](#), 20 avril 2023

Le 20 avril, SpaceX a conduit le premier test orbital de son lanceur super lourd entièrement réutilisable Starship. SpaceX avait reçu le 14 avril une autorisation de la *Federal Aviation Authority* (FAA) après 500 jours d'analyses pour le faire décoller depuis Boca Chica (Texas). D'une hauteur de 120m pour 9m de diamètre, le Starship est composé du premier étage propulseur Super Heavy comprenant 33 moteurs méthane-oxygène Raptor, et du deuxième étage Starship. Il s'agit du lanceur le plus puissant jamais construit, le Super Heavy offrant une poussée environ deux fois plus importante que le SLS d'Artemis.

Starship a réussi à décoller mais a vite rencontré des problèmes sur plusieurs moteurs Raptor ainsi qu'un problème de séparation du Super Heavy. Le lanceur a atteint une altitude de 39 km avant de perdre le contrôle de sa trajectoire, et procéder à sa destruction (« Rapid Unexpected Disassembly » comme le nomme Elon Musk) quatre minutes après le décollage. Dans une situation nominale, Starship aurait dû se séparer de Super Heavy environ trois minutes après le décollage et allumer ses 6 moteurs Raptor pour se stabiliser en orbite autour de la terre, puis ratterrir 90 minutes après au large d'Hawaii.

Malgré l'échec de la mise sur orbite, ce premier vol test du Starship dans sa configuration complète a été vu comme un succès par SpaceX : le lanceur a en effet réussi à décoller sans (trop) dégrader le pas de tir et l'essai va permettre de collecter des données précieuses pour améliorer les futurs vols selon le moto d'Elon Musk « fail fast, learn faster ». Cet essai a ainsi été salué par la communauté spatiale, entre autres par la NASA et l'Agence Spatiale Européenne (ESA). La NASA suit de près le développement de Starship, SpaceX devant fournir le Human Landing System (HLS), l'alunisseur de la mission habitée Artemis 3 prévu pour fin 2025, dérivé du Starship. Dans le cadre de ce contrat d'environ 4 milliards de dollars, SpaceX devra auparavant effectuer un essai d'alunissage inhabité.

SpaceX compte également sur le Starship pour déployer la prochaine génération de ses satellites Starlink. Cette version quatre fois plus lourde que la version actuelle ne peut en effet être déployée par le Falcon9. Elon Musk estime que Starship sera fonctionnel dans un an, et entièrement réutilisable d'ici deux à trois ans. En 2023, SpaceX a annoncé dépenser 2 milliards de dollars sur ce projet pour quatre ou cinq vols supplémentaires.

Le prochain test devrait avoir lieu « dans quelques mois ». Outre les investigations en cours sur le lanceur, le délai avant le prochain lancement serait dû aux dégâts sur le site de lancement provoqués par la poussée au décollage. Le pas de tir n'était en effet pas équipé de systèmes d'atténuation des vibrations et redirection des débris, comme c'est habituellement le cas. Un cratère s'est créé sous la rampe de lancement, et des débris ont été retrouvés jusqu'à 10 km du site. Des associations environnementales ont porté plainte contre la FAA pour n'avoir pas correctement réalisé en 2022 leur analyse environnementale des lancements de Starship à Boca Chica.

Astra fournira la propulsion des satellites standardisés d'Apex

Space News, 4 avril [1] et 28 avril [2] 2023

[Parabolic Arc](#), 28 avril 2023

[Astra](#) (Californie) a annoncé fin avril avoir remporté un contrat de la start-up californienne [Apex](#) pour la fourniture en 2024 de cinq exemplaires de son nouveau système de propulsion électrique Spacecraft Propulsion Kit.

Ce contrat s'ajoute à 278 moteurs déjà commandés. Astra s'était lancé dans le marché de la propulsion suite au rachat de la start-up Apollo Fusion en 2021, pour compléter et verticaliser son activité de lanceur. Alors que la société a mis à l'arrêt son lanceur Rocket 3.3 et que le futur lanceur est en développement, la vente de système de propulsion est aujourd'hui sa principale source de revenus. Afin de faire face à une demande croissante, Astra a ouvert un nouveau centre en Californie permettant de produire jusqu'à 500 moteurs par an.

Apex, qui a levé 10 millions de dollars en 2022, est un constructeur de petits satellites avec plateforme standardisée développant trois gammes de satellites :

- Les satellites Aries, de 200 kg (la moitié de la masse étant dédiée à la charge utile), dont le premier lancement est prévu l'année prochaine sur Transporter-10 de SpaceX, avant de démarrer une production à plus grande échelle, en commençant par cinq satellites en 2024 et jusqu'à 100 par an à partir de 2026.
- Les satellites Nova de 500 kg et Comet de 1000 kg, pour une production à plus long terme.

Retour en vol du SpaceShipTwo de Virgin Galactic avant le début des activités commerciales

[Space News](#), 26 avril 2023

[Parabolic Arc](#), 26 avril 2023

Le vaisseau suborbital SpaceShipTwo VSS Unity de [Virgin Galactic](#) a effectué le 26 avril un vol plané de test sans moteur après avoir été largué à 14 km d'altitude par l'avion porteur VMS Eve. L'objectif de ce vol était de tester et valider les modifications apportées aux deux appareils depuis le dernier vol en 2021 auquel le fondateur de la société Richard Branson avait pris part. L'appareil avait, à cette occasion, dévié de sa trajectoire sans prévenir la *Federal Aviation Authority* (FAA), qui avait donc décidé de le clouer au sol. Virgin Galactic avait mis en sommeil le développement d'un nouvel appareil SpaceShipIII afin de se consacrer au retour en vol de VSS Unity et VMS Eve.

Après l'analyse des données de ce vol, Virgin Galactic compte effectuer un nouveau vol d'essai suborbital avec des employés à bord, en vue du lancement des activités commerciales courant 2023. Virgin Galactic vise par la suite à réaliser un vol par mois permettant d'envoyer quatre passagers dans l'espace. Environ 800 personnes ont réservé un billet, le premier client à voler étant l'armée de l'air italienne qui a signé un contrat en 2019 pour des expérimentations. Virgin Galactic travaille par ailleurs sur sa prochaine génération de vaisseaux suborbitaux Delta-Class en partenariat avec les sociétés texanes [Bell Textron](#) et [Qarbon Aerospace](#).

Evolution Space devient la 9^e entreprise américaine à atteindre l'espace

[Parabolic Arc](#), 25 avril 2023

[Evolution Space](#), 28 avril 2023

[Evolution Space](#), start-up californienne qui développe des moteurs à propulsion solide et des petits lanceurs, a réussi le 22 avril à envoyer depuis le désert de Mojave une fusée-sonde nommée *Golden Chain Cowboy* au-dessus de la ligne de Karman (100 km). Evolution Space est ainsi devenue la 9^e entreprise américaine financée par des fonds privés à atteindre l'espace, démontrant sa capacité technologique. La société veut fournir à travers ses systèmes de propulsion et de lancement des solutions pour la défense et les nanosatellites.

Virgin Orbit se déclare en faillite

[Cf. Economie spatiale](#)

TÉLÉCOMMUNICATIONS

Amazon présente les terminaux utilisateurs de sa constellation Kuiper

[Space News](#), 14 mars 2023

Lors de la conférence Satellite 2023 à Washington DC, [Amazon](#) a présenté les terminaux utilisateurs de sa future constellation Kuiper de 3200 satellites en orbite basse, qui vise à fournir des services de connectivité par satellite. Trois modèles d'antenne sont prévus : une antenne standard carrée de 28 cm de côté, pour les clients résidentiels et les petites entreprises, une antenne ultra compacte de la taille d'un livre de poche pour les particuliers, et une antenne plus large (48cmx76cm), avec une capacité d'un gigabit par seconde pour les clients gouvernementaux et entreprises. Le prix de ces antennes n'a pas été divulgué.

Ces antennes, ainsi que les *gateways* du réseau, seront équipées de puces électroniques Prometheus développées en interne chez Amazon. Grâce à celles-ci, chaque satellite Kuiper serait capable de traiter jusqu'à un téraoctet par seconde de données.

Amazon prévoit de lancer les deux premiers prototypes de satellites en mai 2023 sur le vol inaugural du Vulcan Centaur d'ULA ([lequel a rencontré quelques soucis dans son développement](#)), avec l'objectif de fournir un premier service beta courant 2024. Pour mémoire, Amazon a signé en 2022 des contrats pour 92 lancements avec United Launch Alliance, Arianespace et BlueOrigin afin notamment de déployer la moitié de sa constellation avant mi-2026 comme [l'exige sa licence d'exploitation octroyée par la FCC](#).

Le nouvellement créé Space Bureau de la FCC met à jour les règles de partage des fréquences en orbite non-géostationnaire

[Space News](#), 11 avril 2023

[Space News](#), 20 avril 2023

[Satellite Today](#), 21 avril 2023

Face à l'augmentation significative des problématiques spatiales, la *Federal Communication Commission* (FCC) - en charge de l'octroi des licences des satellites de télécommunication - a créé le 11 avril un bureau dédié au spatial, le *Space Bureau*. Il est dirigé par Julie Kerney, une spécialiste du droit et de la réglementation des télécommunications ayant précédemment travaillé en cabinet d'avocat et en entreprise. Ce nouveau bureau a pour priorité la modernisation du cadre réglementaire afin de faire face aux nouveaux besoins et usages. L'accent sera mis sur les sujets de débris spatiaux et de sécurité, et une tâche est déjà en cours sur l'accélération des procédures.

Dès le 20 avril, le *Space Bureau* a émis une nouvelle réglementation relative au partage du spectre des fréquences entre opérateurs de satellites en orbite non géostationnaire. Afin de protéger des interférences et donc d'assurer stabilité et sécurité aux systèmes satellitaires déjà autorisés par la FCC, la réglementation exige notamment que tout nouveau système satellitaire autorisé se coordonne avec les systèmes précédemment autorisés, ou qu'il s'assure de ne pas leur causer de brouillages préjudiciables. Dans le but de promouvoir l'innovation et la concurrence, la contrainte de protection vis-à-vis des systèmes satellitaires précédemment autorisés ne sera valable que pendant les 10 années suivant l'autorisation de ceux-ci. La FCC a également mis en place des mesures pour encourager la coordination entre systèmes en mettant la responsabilité sur toutes les parties, afin d'éviter que les systèmes antérieurs ne bloquent l'accès au marché à des nouveaux entrants en refusant la coordination.

La FCC cherche à encadrer les services satellitaires *direct-to-device*

[Cf. Réglementation spatiale](#)

SpaceX lance les satellites de communications SES-18, SES-19 financés par le plan de libération de la bande-C de la FCC

[Space News](#), 17 mars 2023

SpaceX a lancé le 17 mars deux satellites géostationnaires SES-18 et SES-19 de l'opérateur de satellites de télécommunications luxembourgeois [SES](#). Ces deux satellites, construits par Northrop Gruman, atteindront leur position orbitale en juin, pour servir entre autres les clients américains dans le cadre du [plan de libération de la bande C aux Etats-Unis géré par la Federal Communication Commission](#). Pour rappel, les opérateurs de satellites dont SES ont accepté de libérer une partie de la bande C aux Etats-Unis au profit des opérateurs mobiles terrestres déployant la 5G, en échange du remboursement des frais de renouvellement de la flotte de satellites nécessaire pour assurer une continuité de service. SES bénéficie dans ce cadre d'un remboursement de près de 4 milliards de dollars pour déployer six satellites dont les deux derniers viennent donc d'être lancés par SpaceX.

Viasat commence le déploiement de sa constellation large bande géostationnaire

[Space News](#), 1^{er} mai 2023

Le 1^{er} mai, l'opérateur de satellites de télécommunication américain [Viasat](#) a placé avec succès en orbite le premier de ses trois satellites géostationnaires Viasat-3, lancé sur un lanceur Falcon Heavy de SpaceX. L'exploitation commerciale devrait débuter dans 3 à 4 mois. La charge utile des satellites Viasat-3, intégralement développée en interne et s'appuyant sur une plateforme Boeing, fournira une capacité de plus de 1000 gigabits par seconde, soit trois fois plus que la précédente génération. Ce premier satellite permettra à Viasat de couvrir l'ensemble du continent américain. Le deuxième satellite devrait être lancé à l'automne par United Launch Alliance pour couvrir l'Europe, le Moyen Orient et l'Afrique. Le troisième couvrira l'Asie et devrait être lancé en 2024 sur Ariane 6.

A noter que deux autres satellites se trouvaient en *rideshare* sur ce vol : un cubesat avec une charge utile de télécommunication de la start-up [Gravity Space](#) (état de Washington) et un petit satellite de télécommunication Arcturus de la société californienne [Astranis](#). Arcturus fournira des canaux de communication en Alaska pour le compte de l'opérateur Pacific Dataport Inc. Astranis, qui a levé récemment plus de 200 millions de dollars, a également signé des contrats pour 6 autres satellites avec entre autres des sociétés américaine (Anuvu), péruvienne (Andesat) et mexicaine (Apco Network).

Intellian ouvre un centre de R&D aux Etats-Unis pour développer ses antennes

[Satellite Today](#), 26 avril 2023

Le fabricant d'antennes sud-coréen [Intellian](#) vient d'ouvrir dans l'Etat du Maryland, au sein de la *Satellite Valley* de Montgomery, son premier centre de recherche et développement aux Etats-Unis pour les technologies de communication par satellite. Intellian souhaite en particulier y allouer 100 millions de dollars pour le développement d'antennes plates à commande de phase (*phased array antennas*), alors que la demande est en forte croissance.

STATION SPATIALE INTERNATIONALE ET VOL HABITÉ EN ORBITE BASSE

Voyager Space poursuit le développement de la station Starlab en rachetant ZIN Technologies

[Space News](#), 15 mars 2023

Voyager Space a annoncé mi-mars le rachat de ZIN Technologies (Ohio). Cette opération, dont le montant n'a pas été rendu public, s'inscrit dans le cadre du développement de sa future station spatiale commerciale Starlab, pour lequel un partenariat avec Airbus Defence and Space avait été annoncé en [janvier dernier](#).

Société spécialisée dans les matériels de recherche en microgravité et sous-traitant de Voyager Space, ZIN Technologies fournit notamment des équipements destinés aux opérations scientifiques à bord de l'ISS. Elle comptait parmi les sous-traitants de la NASA pour le développement et les opérations de la Space Shuttle.

Les produits de la société participeront à la recherche scientifique qui doit être menée sur Starlab. Ils s'intégreront également dans les systèmes de sécurité et de santé de la future station spatiale.

Le Canada et la Russie confirment leur soutien aux opérations de l'ISS, respectivement jusqu'en 2030 et 2028

[Cf. Politique et relations internationales](#)

Axiom Space présente son programme de vol habité à destination des gouvernements

[Space News](#), 7 [1] 18 [2], 21 [3] avril 2023

[Parabolic Arc](#), 24 avril 2023

A l'occasion du 38^e Space Symposium, Axiom Space a dévoilé son nouveau programme gouvernemental de vol habité. Comprenant quatre échelons, la société souhaite proposer des programmes spatiaux « en kit » aux Etats étrangers, en soulignant qu'ils n'auront à développer ni infrastructures, ni capacités.

Le premier échelon consisterait en la fourniture de conseils et informations, ainsi qu'un accès prioritaire aux prochaines missions. Le deuxième viserait à mener des activités de recherche et de développement en microgravité. Le troisième permettrait des missions habitées en orbite basse de manière régulière. Enfin, le quatrième échelon prévoirait la possibilité de co-développer des parties de la future station spatiale commerciale.

L'Azerbaïdjan a d'ores et déjà annoncé rejoindre ce programme. La Nouvelle-Zélande et l'Ouzbékistan ont annoncé leur participation, ainsi que l'organisation de recherche israélienne Rakia Mission, déjà impliquée dans la mission Ax-1 à destination de l'ISS. Axiom Space a indiqué avoir conclu ou être sur le point de conclure des accords avec plusieurs Etats dont le Canada, l'Arabie Saoudite, l'Italie ou encore la Hongrie, sans préciser les échelons associés.

En parallèle, la société entend poursuivre ses missions commerciales à destination de l'ISS. La mission Ax-2, prévue pour le mois de mai à date, doit permettre le séjour de deux astronautes saoudiens à bord de l'ISS. La mission Ax-3, confirmée en mars et prévue pour la fin de l'année, comptera un astronaute italien. Enfin, La société a conclu un accord avec l'agence spatiale suédoise, auquel l'ESA a été associée, dans l'objectif d'envoyer un astronaute suédois en orbite basse au cours de l'année à venir.

SERVICES EN ORBITE

L'US Space Force finance une démonstration d'assemblage de satellite en orbite

[Space News](#), 20 mars 2023

L'US Space Force, à travers un contrat SBIR (*Small Business Innovation Research*), a octroyé 1,6 millions de dollars à un consortium mené par la startup californienne [Arkisys](#) afin de faire une démonstration au sol de l'assemblage d'un satellite à l'aide d'un bras robotique, simulant une telle opération en orbite.

La démonstration utilisera la plateforme d'assemblage, intégration et test de satellites en orbite développée par Arkisys, qui s'est associée à d'autres acteurs pour ce projet., dont deux autres start-ups californiennes. [Motiv Space Systems](#) fournira le bras robotique et [Novawurks](#) fournira au moins trois modules de satellites ainsi que les interfaces *software* et *hardware* dans lesquelles la start-up allemande [iBoss Space](#) est également impliquée. [L'université Texas A&M](#) travaillera quant à elle sur la stabilisation de la plateforme.

Orbit Fab lève 28,5 M\$ pour le ravitaillement en orbite

[Space News](#), 17 avril 2023

La start-up [Orbit Fab](#) (Colorado), qui souhaite fournir des services de ravitaillement en carburant en orbite, a annoncé avoir levé 28,5 millions de dollars grâce au fond d'investissement [8090 Industries](#). L'entreprise est maintenant valorisée à 100 millions de dollars. Avec ces fonds, Orbit Fab compte accélérer la préparation de sa première mission et la production de son port pour satellite afin de faciliter le ravitaillement en orbite.

Orbit Fab a déjà des contrats avec des organismes militaires pour des démonstrations, et un contrat avec [Astroscale](#) pour ravitailler son véhicule spatial *Life Extension In-Orbit* (LEXI), également destiné à étendre la fin de vie des satellites. Les autres fonds d'investissement ayant participé à la levée de fond sont : Stride Capital, Industrious Ventures, Lockheed Martin Ventures, Tribe Capital, Good Growth Capital et Massive Capital Partners.