



Bulletin d'actualité États-Unis Espace n°21-16

Rédigé par le bureau du CNES et service spatial de l'Ambassade de France à Washington D.C.
Nicolas Maubert, Diane Zajackowski, Samuel Mamou

Sommaire

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

POLITIQUE ET RELATIONS INTERNATIONALES

Les applications terrestres au centre des préoccupations spatiales de l'Exécutif

BUDGET

Le Comité Espace de la Chambre propose 9 Md\$ pour la NASA et la NOAA dans le cadre du plan de relance *Infrastructure Bill*

NDAA 2022 : Le Comité des Forces armées de la Chambre dévoile ses ambitions

ÉCONOMIE SPATIALE

Raytheon absorbe SEAKR Engineering

Spire Global rachète un opérateur de constellation canadien

SÉCURITÉ ET DÉFENSE

NDAA 2022 : Le Comité des Forces armées de la Chambre dévoile ses ambitions

L'USSPACECOM est officiellement opérationnel deux ans après son rétablissement

Le nouveau Secrétaire des Forces aérienne Frank Kendall souhaite accélérer la mise en place d'une entité d'acquisition spatiale et l'intégration de la SDA

L'Espace cislunaire au centre des préoccupations du Pentagone

Le Pentagone s'associe au secteur privé pour développer la propulsion nucléaire

Raytheon absorbe SEAKR Engineering

CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT SPATIAL

Numerica augmente les capacités de ses télescopes de surveillance spatiale

OBSERVATION DE LA TERRE

Capella Space rend ses données SAR accessibles au public

EXPLORATION HABITÉE

La NASA attribue 146 M\$ de contrats pour les HLS post-Artemis 3

EXPLORATION ROBOTIQUE

Perseverance collecte ses premiers échantillons martiens

La société ispace dévoile un nouvel alunisseur aux capacités renforcées

ispace s'associe à des partenaires privés et académiques pour se lancer dans l'extraction de ressources lunaires

SCIENCES DE L'UNIVERS

Le lancement de JWST annoncé au 18 décembre 2021

LANCEURS ET SPATIOPORTS

Une rentrée difficile pour les sociétés de petits lanceurs Astra et Firefly

SpaceX remporte de nouveaux contrats de lancement pour la Falcon Heavy

La pénurie d'oxygène liquide impacte les opérateurs de lancements

Selon la FAA, les lancements Starship ne présenteraient pas de risques environnementaux majeurs

Le Vulcan Centaur s'installe sur son pas de tir mais la prudence reste de mise

La constellation française Kinéis sera déployée par Rocket Lab

ABL Space Systems sélectionnée pour lancer un démonstrateur de la NASA

SPAC : Virgin Orbit précise sa feuille de route

CONSTELLATIONS

Après plusieurs mois d'interruption dans ses lancements Starlink, SpaceX reprend le déploiement de sa constellation

OneWeb touche du doigt le cap symbolique des 50% de satellites déployés

Spire Global rachète un opérateur de constellation canadien

La constellation française Kinéis sera déployée par Rocket Lab

TOURISME SPATIAL

Avec Inspiration4, SpaceX ouvre une nouvelle ère dans le tourisme spatial

Virgin Galactic dans le viseur de la *Federal Aviation Administration* (FAA)

TECHNOLOGIE

Orbion remporte un contrat SBIR pour le développement de la propulsion à haute poussée

La startup française Exotrail choisie pour propulser les satellites cislunaires de York Space Systems

Spaceflight mise sur les lancements *rideshare* vers la lune

Le Pentagone s'associe au secteur privé pour développer la propulsion nucléaire

LANCEMENTS À VENIR

POLITIQUE ET RELATIONS INTERNATIONALES

Les applications terrestres au centre des préoccupations spatiales de l'Exécutif

[Satellite Today](#), 24 août 2021

[Space Policy Online](#), 25 août [1] 2021, 9 septembre [2] 2021

[Space News](#), 9 septembre 2021

À l'occasion de la dernière édition du *Space Symposium*, évènement majeur du spatial qui réunit plusieurs centaines d'acteurs américains et internationaux des secteurs privés comme publics, la nouvelle administration américaine a eu l'opportunité de se prononcer une nouvelle fois sur ses priorités spatiales, au premier rang desquelles figurent les applications terrestres du secteur.

L'administrateur de la NASA, Bill Nelson, a particulièrement insisté sur le rôle déterminant de son Agence pour relever le défi climatique et la gestion des territoires. Il a ainsi profité du *Space Symposium* pour annoncer le lancement opérationnel du programme OpenET en septembre. Lancé conjointement avec l'*Environmental Defense Fund*, le *Desert Research Institute* et Google, ce programme a pour but de fournir aux acteurs intéressés des données d'imagerie spatiale utiles dans la gestion de l'irrigation.

De son côté, le nouveau Secrétaire Exécutif du *National Space Council* (NSpC), Chirag Parikh, a indiqué que le Conseil porterait une attention particulière aux secteurs terrestres pour lesquels les capacités spatiales jouent un rôle déterminant, à commencer par l'environnement. Lors d'un second rendez-vous spatial majeur, *Satellite 2021*, Chirag Parikh a insisté sur l'accent qui serait mis au sein du NSpC sur la promotion des STEM mais aussi sur des problématiques plus proprement spatiales, comme l'élaboration de normes de comportement internationales et la gestion du trafic spatial. Chirag Parikh a d'ailleurs indiqué que la composition du *Users' Advisory Group* (UAG), qui rassemble divers acteurs du spatial pour éclairer les travaux du NSpC, est actuellement revue en profondeur afin de refléter ces nouvelles orientations.

À noter que Chirag Parikh a profité de ces deux forums de discussion pour insister sur l'engagement de la Vice-Présidente des États-Unis, Kamala Harris, dans son rôle de Présidente du NSpC. Le Secrétaire Exécutif a indiqué que l'Espace aurait été au cœur des derniers déplacements de Kamala Harris en Asie du Sud Est.

BUDGET

Le Comité Espace de la Chambre propose 9 Md\$ pour la NASA et la NOAA dans le cadre du plan de relance *Infrastructure Bill*

[Space News](#), 10 septembre 2021

[Space Policy Online](#), 6 [1] et 9 [2] septembre 2021

Le 9 septembre dernier, le Comité Science-Espace-Technologie de la Chambre des Représentants a dévoilé ses intentions de financement dans le cadre du plan de relance de l'*Infrastructure Bill*. Le volet spatial bénéficie d'un montant total d'environ 9 Md\$ répartis relativement équitablement entre la NASA et la NOAA.

La NASA recevrait, au titre de ce projet de loi, la somme de 4,4 Md\$ qui serait décomposée comme suit :

- 4 Md\$ dédiés à la modernisation des infrastructures vieillissantes de la NASA
- 388 M\$ dédiés à la recherche et le développement sur le changement climatique
- 12 M\$ dédiés aux technologies de l'information
- 7 M\$ dédiés aux technologies de cyber-sécurité
- 5 M\$ dédiés aux activités de surveillance de l'Inspecteur général de la NASA

Ce montant, qui a vocation à s'ajouter au budget annuel qui sera accordé à l'Agence au titre de la loi d'appropriation 2022 en cours de définition, est toutefois nettement inférieur à celui demandé [en mai](#) par

[Retour au Sommaire](#)

Accédez à toute l'actualité du bureau du CNES à Washington D.C. en cliquant [ici](#).

l'Administrateur de la NASA Bill Nelson et plus encore à celui demandé [en août](#) par trois sénateurs de Virginie et de Californie. Ceux-ci avaient effectivement sollicité 15,7 Md\$ répartis selon des priorités toutes autres, dont 10 Md\$ pour le financement d'un second alunisseur pour le programme Artemis. Ces requêtes n'ont pas été suivies par le Comité qui n'a, entre autres, accordé aucun financement pour un second *Human Landing System* (HLS). Ce choix a d'ailleurs été très largement critiqué au sein des rangs républicains de la Chambre qui se sont inquiétés de l'absence de considération de la menace chinoise en exploration.

Outre la NASA, la NOAA a également reçu 4,3 Md\$ de la part du Comité, dont 173 M\$ pour le développement de son programme de météorologie spatiale. Deux amendements ont néanmoins été rejetés : le premier concernait la mise sous tutelle de l'*Office of Space Commerce* (OSC) directement sous l'autorité du Secrétaire au Commerce (ainsi que l'allocation de 20 M\$ pour le développement de son catalogue de données SSA en architecture ouverte) et le second concernait l'octroi de 25 M\$ pour l'acquisition de données commerciales de météorologie spatiale.

À noter que le Sénat doit encore se prononcer sur ce projet de loi et que la Présidente du Comité Commerce-Science-Transport du Sénat, Maria Cantwell (D-WA), s'est récemment montrée favorable à l'attribution d'un second contrat HLS. Elle a par exemple été très active dans l'intégration d'une disposition prévoyant l'octroi de 10 Md\$ pour un second HLS dans le [projet de loi d'autorisation pour la NASA du Sénat](#).

NDA 2022 : Le Comité des Forces armées de la Chambre dévoile ses ambitions

[Space Policy Online](#), 31 août 2021

[Space News](#), 1^{er} septembre 2021

Le 2 septembre dernier, le Comité des Forces armées de la Chambre des Représentants du Congrès a adopté son projet de *National Defense Authorization Act* (NDA) 2022. Au terme de celui-ci, le Comité a accordé 744 Md\$ à la défense américaine, surpassant les ambitions de la requête présidentielle qui s'établissait à 715 Md\$. Sur cette somme, 17,5 Md\$ ont été octroyés aux activités spatiales. Le projet de loi contient aussi une série de dispositions balayant un vaste spectre de thématiques spatiales militaires :

- Politique d'acquisition : dispose que l'*U.S Space Force* (USSF) devra s'abstenir de développer de nouvelles capacités si des alternatives commerciales satisfaisant ses objectifs sont disponibles
- Réserve : le projet de loi approuve la création de la *Space National Guard* en tant que service de réserve de l'USSF
- Menaces spatiales : exige de l'USSF un rapport recensant les principales menaces de court et long terme susceptibles d'affecter les intérêts américains. Ce rapport devra également contenir un plan visant à contrer ces menaces ainsi que les capacités nécessaires pour y parvenir. Le Comité souhaite également être informé du rythme auquel l'USSF est en mesure de développer ces nouvelles technologies mais aussi des capacités développées par les adversaires des États-Unis
- Nouvelle génération de satellites de télécommunications : exige de l'USSF un rapport détaillant son plan de transition vers la nouvelle génération de satellites qui remplaceront le réseau *Advanced Extremely High Frequency* (AEHF) et qui assure les communications militaires classifiées. Le Comité s'inquiète effectivement des vulnérabilités qui pourraient affecter les communications militaires durant la période de transition
- Impact des débris spatiaux : exige de l'USSF un rapport détaillant les efforts du DoD sur l'évaluation et la gestion des risques liés à la prolifération des débris spatiaux, y compris en partenariat avec les alliés internationaux
- Navigation : souhaite connaître la stratégie du DoD pour assurer la résilience de son système de *Positioning, Navigation and Timing* (PNT)

- Siège de l'*U.S Space Command* (USSPACECOM) : interdit l'octroi de financements pour la construction d'un nouveau siège pour l'USSPACECOM avant que le DoD et le *Government Accountability Office* (GAO) n'aient statué sur la question de son emplacement
- Encadrement des comportements dans l'Espace : demande au *National Space Council* (NSpC) de coordonner l'effort du gouvernement pour identifier les priorités des États-Unis en vue de l'élaboration de normes internationales de comportement dans l'Espace
- Service d'acquisition : enjoint le Secrétaire à la Force aérienne de créer un service d'acquisition dédié au spatial au plus tard au 1^{er} octobre 2022
- Niveau de classification : sollicite un examen de la classification de tous les programmes de l'USSF
- *National Security Space Launch* (NSSL) : exige du DoD un rapport sur les efforts visant à poursuivre l'innovation et la concurrence dans le domaine du lancement
- Lancements réactifs : demande au DoD un plan sur l'exécution de son programme de lancements réactifs
- *Space Warfare Analysis Center* : souhaite des *briefings* sur ce dernier

ÉCONOMIE SPATIALE

Raytheon absorbe SEAKR Engineering

Space News, 14 septembre 2021 [1] et [2]

[Moins d'un an](#) après avoir absorbé le constructeur de satellites Blue Canyon Technologies, Raytheon a annoncé le 14 septembre dernier son intention d'acquérir la société SEAKR Engineering spécialisée dans la conception d'électronique dédiée au secteur spatial. L'entreprise de 540 employés est en charge de la conception du système d'intelligence artificielle « *Pit Boss* », qui permettra l'automatisation des satellites de la constellation Blackjack de la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA). En attendant l'approbation des autorités américaines compétentes, SEAKR deviendra une filiale détenue à 100 % par Raytheon. À noter que Raytheon n'est pas la seule société de défense à agrandir son portefeuille spatial par le biais d'absorption d'entreprises. Sa rivale britannique BAE Systems a parallèlement fait l'acquisition de l'entreprise In-Space Missions pour accroître ses capacités de production de petits satellites au profit de clients privés comme publics.

Spire Global rachète un opérateur de constellation canadien

[Cf. Constellations](#)

SÉCURITÉ ET DÉFENSE

NDA 2022 : Le Comité des Forces armées de la Chambre dévoile ses ambitions

[Cf. Budget](#)

L'USSPACECOM est officiellement opérationnel deux ans après son rétablissement

Space News, 24 août 2021

À l'occasion du 36^{ème} *Space Symposium*, le Général James Dickinson, qui a pris la tête de l'*U.S. Space Command* (USSPACECOM) [l'année dernière](#), a annoncé que celui-ci avait atteint ses capacités opérationnelles initiales. Tout juste deux ans après son rétablissement par Donald Trump [fin août 2019](#), le 11^{ème} et dernier commandement de combat des États-Unis dispose désormais du personnel (environ 1 500

personnes) et des équipements nécessaires à l'accomplissement de ses missions de protection des actifs américains et de soutien spatial à l'armée américaine. L'USSPACECOM prévoit d'ailleurs de mener ses premiers exercices militaires dans un futur proche.

Pour permettre à l'USSPACECOM d'atteindre sa pleine capacité opérationnelle, le Général James Dickinson estime toutefois que plusieurs années seront nécessaires. Il juge que le personnel présent au siège du commandement, représentant actuellement 600 personnes, devra être doublé. Le Général a également insisté sur la nécessité pour l'USSPACECOM de bénéficier de son siège définitif. Établi de façon temporaire à la *Peterson Space Force Base* (Colorado), celui-ci doit être déplacé à Huntsville (Alabama) suite à la décision prise en ce sens par l'ancienne Secrétaire aux Forces aériennes, Barbara Barrett. Ce choix, qui a généré de nombreuses critiques de la part de représentants politiques de l'État du Colorado, est actuellement examiné par l'Inspecteur Général du Département de la Défense ainsi que le *Government Accountability Office* (GAO).

Le nouveau Secrétaire des Forces aérienne Frank Kendall souhaite accélérer la mise en place d'une entité d'acquisition spatiale et l'intégration de la SDA

[Space News](#), 24 août 2021

[Satellite Today](#), 25 août 2021

Parmi les nombreuses annonces réalisées au cours du 36^{ème} *Space Symposium*, Frank Kendall, nouveau Secrétaire des Forces aériennes depuis fin juillet dernier, a souligné sa volonté d'accélérer l'exécution de deux mesures souhaitées par le Congrès d'ici octobre 2022 :

- La mise en place d'une entité civile dédiée aux acquisitions et intégrations spatiales : inscrit par le Congrès dans le *National Defense Authorization Act* (NDAA) de 2020, ce nouveau bureau est en cours de création avec à sa tête un Secrétaire adjoint des Forces aériennes pour les acquisitions spatiales. Dans l'attente d'une nomination du Président et d'une confirmation par le Sénat, Frank Kendall a nommé le Brigadier Général Steve Whitney pour diriger cette nouvelle structure. Cette dernière permettra d'autonomiser la supervision des acquisitions spatiales de celle des acquisitions aériennes qui était jusqu'alors assurée par la même entité. Ce bureau sera également indépendant du nouvellement créé *Space Systems Command* (SSC) de l'*U.S. Space Force* (USSF)
- L'intégration de la *Space Development Agency* (SDA) au sein du Département des Forces aériennes : Frank Kendall a estimé qu'il n'était pas nécessaire d'attendre la date butoir d'octobre 2022 pour entamer ce processus d'intégration et a indiqué sa volonté de passer à la vitesse supérieure

L'Espace cislunaire au centre des préoccupations du Pentagone

[Space News](#), [Parabolic Arc](#), 24 août 2021

Dans un récent rapport, la *Defense Intelligence Agency* (DIA) a insisté sur l'importance d'une meilleure appréhension de l'espace cislunaire à l'heure où celui-ci attire de plus en plus de convoitises en matière d'exploration comme d'exploitation. L'Agence y anticipe une nette augmentation du nombre d'activités d'ici cinq ans, notamment sous l'impulsion des États-Unis, de l'Europe et du Japon. Les autres puissances spatiales ne sont pas en reste, et le rapport souligne les ambitions de la Chine, de la Russie, de l'Inde et des Émirats Arabes Unis dans la conception de vaisseaux capables de réaliser des opérations au-delà de l'orbite terrestre.

Soucieuse de cette percée stratégique de l'espace cislunaire, la DIA indique que de nouvelles capacités devront être développées d'ici 2030, notamment dans trois domaines majeures : la connaissance de l'environnement spatial (SSA), les communications et la navigation. La poursuite d'un tel objectif ne se fera pas sans difficultés compte tenu des propriétés de l'espace cislunaire. Tout d'abord, son étendue présente des défis évidents à la mise en place de tels systèmes. De plus, la rapidité avec laquelle les objets s'y

déplacent – 8 à 10 fois plus vite qu'en orbite géostationnaire – complexifie fortement leur suivi, nécessitant la conception de télescopes puissants. Enfin, l'instabilité à laquelle sont soumis les objets spatiaux en orbite lunaire pourrait impacter les trajectoires de façon soudaine et potentiellement dangereuse.

La DIA n'est pas la seule administration à s'être intéressée récemment à l'espace cislunaire. L'*U.S. Air Force* (USAF) et notamment l'*Air Force Research Laboratory* (AFRL) y a consacré un rapport publié en juin dernier et avait annoncé [en 2020](#) son projet *Cislunar Highway Patrol System* de détection et de suivi d'objets entre l'orbite géostationnaire et la Lune. À noter que l'USAF a récemment accordé un contrat SBIR de Phase 2 à la société Xplore Inc. afin que celle-ci développe un système de *positioning, navigation and timing* (PNT) à même de permettre des missions de précision dans l'espace cislunaire.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°20-19](#)

Le Pentagone s'associe au secteur privé pour développer la propulsion nucléaire

[Space News](#), 11 septembre 2021

Après la NASA et la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), la *Defense Innovation Unit* (DIU) du Département de la Défense (DoD) s'intéresse aux bénéfices de l'énergie nucléaire dans l'Espace. Elle a récemment publié un [appel d'offres](#) à destination du secteur privé afin de développer des petits systèmes de propulsion nucléaire destinés à alimenter des missions spatiales au-delà de l'orbite terrestre. Selon la DIU, les systèmes de propulsion électrique et solaire ne seraient pas adaptés pour ce type de mission et seraient trop encombrants pour être utilisés sur les satellites commerciaux modernes.

Les entreprises qui seront sélectionnées devront développer un prototype dans un délai de trois à cinq ans.

Raytheon absorbe SEAKR Engineering

[Cf. Economie spatiale](#)

CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT SPATIAL

Numerica augmente les capacités de ses télescopes de surveillance spatiale

[Space News](#), 24 août 2021

La société Numerica a annoncé avoir apporté des modifications à ses télescopes de surveillance spatiale afin de pouvoir suivre des objets spatiaux en orbite LEO. Jusqu'alors, son réseau de télescope n'était dédié qu'à la surveillance de satellites GEO. Cette modification constitue un véritable défi car les satellites LEO, qui sont plus proches de la Terre, sont le plus souvent à l'ombre de la lumière du soleil, ce qui les rend difficilement visibles *via* des capteurs optiques.

Pour rappel, Numerica exploite des télescopes répartis sur plus de 20 sites dans le monde. Elle vend ensuite les données recueillies à des clients du gouvernement américain et à des opérateurs de satellites.

OBSERVATION DE LA TERRE

Capella Space rend ses données SAR accessibles au public

[Parabolic Arc](#), 14 septembre 2021

La société Capella Space spécialisée dans l'imagerie radar à synthèse d'ouverture (SAR) vient de lancer son *Open Data Program*. Cette initiative a pour but de fournir des données SAR de très haute résolution et à très faible latence directement au public, et notamment aux chercheurs et organismes à but non lucratif. Ces données sont perçues comme très utiles dans la gestion des situations de crise, catastrophes naturelles ou humaines, dans la mesure où elles ne dépendent pas des conditions météorologiques contrairement à l'imagerie optique.

EXPLORATION HABITÉE

La NASA attribue 146 M\$ de contrats pour les HLS post-Artemis 3

[Space News](#), 14 septembre 2021

[Parabolic Arc](#), 15 septembre 2021

La NASA a révélé le 14 septembre dernier le nom des cinq entreprises qu'elle a sélectionnées au terme de son appel d'offres de juillet dernier dit NextSTEP (*Next Space Technologies for Exploration Partnerships*) pour le développement d'alunisseurs dédiés aux missions qui suivront Artemis 3. Les cinq entreprises en question, qui se partagent un montant cumulé de 146 M\$, font toutes partie des équipes qui avaient été formées pour répondre au programme *Human Landing Systems* (HLS). Ces entreprises prévoient de poursuivre les développements qu'elles avaient entamées en partenariat tout en poursuivant en parallèle des travaux individuels :

- Dynetics : 40,8 M\$.
- Lockheed Martin : 35,2 M\$.
- Northrop Grumman : 34,8 M\$
- Blue Origin : 25,6 M\$.
- SpaceX : 9,4 M\$

Selon la NASA, les fonds accordés auront vocation à soutenir des études conceptuelles ou encore à mener des activités de réduction des risques.

À noter que l'attribution de ces contrats intervient alors même que le [programme HLS a été suspendu jusqu'à la fin du mois d'octobre](#). Pour rappel, cette suspension fait suite à l'appel formulé par Blue Origin devant la justice américaine pour contester la décision de la NASA de ne retenir que SpaceX pour assurer l'alunissage de la mission Artemis 3. La NASA, qui a exprimé son désir de développer un second HLS, a demandé pour cela des fonds supplémentaires au Congrès au titre de sa requête budgétaire 2022 et de l'*Infrastructure Bill*. La Chambre des Représentants, qui est la seule à avoir pour l'heure dévoilé ses projets de budget, n'a accordé qu'une faible augmentation au titre de son [projet de loi d'appropriation](#) et aucun fond supplémentaire au titre de l'*Infrastructure Bill* (voir *supra*).

EXPLORATION ROBOTIQUE

Perseverance collecte ses premiers échantillons martiens

[Space News](#), 13 septembre 2021

Cette réussite intervient près d'un [mois après un premier échec](#) que la NASA avait justifié par la texture des échantillons qui auraient été trop friables pour être récoltés. Les spécialistes ont depuis lors précisé que la différence entre les premiers et seconds échantillons ciblés par Perseverance tiendrait à la quantité d'eau à laquelle ils auraient été exposés. Les premiers auraient été fragilisés par la formation de sels due à une quantité plus importante d'eau. Malgré les difficultés qu'elle pose, cette exposition à l'eau intéresse les spécialistes de la mission en ce qu'elle aurait pu permettre l'émergence d'une vie microbienne.

La NASA envisage de mener plusieurs autres missions de collecte d'échantillons. À plus long terme, l'Agence prévoit le retour desdits échantillons sur Terre dans le cadre du programme *Mars Sample Return* (MSR) en partenariat avec l'Agence Spatiale Européenne (ESA) à l'aide d'un atterrisseur et d'un orbiteur martiens. Actuellement prévus au lancement en 2026, ces deux systèmes sont actuellement en Phase A et nombreux sont ceux à douter du réalisme du calendrier souhaité par la NASA. Une étude indépendante menée l'an dernier avait d'ailleurs suggéré à la NASA de décaler leur lancement à 2028. Lori Glaze, Directrice de la division des sciences planétaires de la NASA, n'a pas donné de détails sur les prochaines étapes MSR mais a précisé que le programme bénéficiait d'un soutien financier suffisant. La [requête budgétaire présidentielle](#) sollicite effectivement 653 M\$ pour 2022 tandis que l'Agence anticipe un coût total de 3,5 Md\$ entre 2022 et 2026.

La société ispace dévoile un nouvel alunisseur aux capacités renforcées

[Space News](#), 23 août 2021

[Parabolic Arc](#), 24 août 2021

Profitant de la visibilité offerte par le 36^{ème} *Space Symposium*, la société américano-japonaise ispace a présenté son nouveau modèle d'alunisseur entièrement conçu dans ses [nouveaux locaux de Denver](#) (Colorado). Les principales évolutions de cet alunisseur concernent ses capacités d'emport de charges utiles qui ont été nettement accrues pour pouvoir s'inscrire dans le cadre du programme *Commercial Lunar Payloads Service* (CLPS) de la NASA. Si la première version peut délivrer 30 kg de charges utiles sur la surface lunaire, la seconde version pourra y acheminer jusqu'à 500 kg. Elle sera également en mesure de déployer 2 tonnes de charges utiles en orbite lunaire. Outre ses capacités d'emport, le nouvel alunisseur d'ispace se distingue par son *design* pensé pour résister aux nuits lunaires. Cela lui permettra d'être envoyé non seulement sur la face visible de la Lune, mais également sur sa face cachée et au niveau des pôles. Enfin, il sera doté de technologies de *Guidance, Navigation and Control* (GNC) très sophistiquées offrant des niveaux de précision importants. Le système de GNC sera fourni par l'entreprise Draper avec laquelle ispace coopère déjà dans le cadre du programme CLPS.

Soulignons également que la société avait choisi [il y a moins d'un an](#) d'installer de nouveaux locaux à Denver afin de pouvoir accéder plus facilement aux contrats de la NASA et, plus globalement, du gouvernement américain. Cette stratégie semble avoir été fructueuse puisque l'entreprise affirme avoir signé des accords avec une douzaine de clients pour son alunisseur, bien qu'elle n'ait pas choisi d'en dévoiler l'identité. Désormais forte de 30 employés et de près de 200 M\$ de capital, ispace ne compte pas s'arrêter en si bon chemin et anticipe de fortes marges de croissance dans les six prochains mois. Sur le plus long terme, et après avoir réalisé sa revue de conception préliminaire en juin dernier, la société envisage de lancer son nouvel alunisseur à l'horizon 2024 dans le cadre de sa troisième mission lunaire.

ispace s'associe à des partenaires privés et académiques pour se lancer dans l'extraction de ressources lunaires

[Parabolic Arc](#), 27 août 2021

À l'occasion du 36^{ème} *Space Symposium*, ispace a signé un MoU avec les sociétés Stardust Technologies Inc. et EXPLOR Space Technologies ainsi qu'avec la *University of Technology Sydney* (UTS) pour développer un rover destiné à l'extraction de ressources à la surface de la Lune.

Le rover sera développé par ispace et emporté sur l'une des missions de son propre alunisseur. Il sera équipé d'une caméra 3D et d'un bras robotique multi-usages recourant à la réalité virtuelle qui seront conçus en partenariat avec Stardust, EXPLOR et UTS. Les partenaires ont également prévu d'échanger des données lunaires à des fins scientifiques et commerciales, et de s'allier pour obtenir des subventions des agences spatiales canadienne et australienne pour de futures missions lunaires.

SCIENCES DE L'UNIVERS

Le lancement de JWST annoncé au 18 décembre 2021

[Space News](#), 9 septembre 2021

Le 18 décembre 2021, *James Webb Space Telescope* (JWST), le plus grand télescope jamais placé en orbite, devrait décoller du Centre Spatial Guyanais à bord d'une Ariane 5.

LANCEURS ET SPATIOPORTS

Une rentrée difficile pour les sociétés de petits lanceurs Astra et Firefly

[Space News](#), 28 août [1], 2 [2] et 5 [3] septembre 2021

Fin août et début septembre, deux sociétés concurrentes, Astra et Firefly, ne sont pas parvenues à mettre en orbite leur petit lanceur respectif :

- Astra, qui procédait à son troisième lancement le 28 août dernier, a subi un nouvel échec après les deux premiers de septembre et décembre 2020 dus respectivement à une défaillance du système de guidage et à un défaut de carburant. Cette fois-ci, l'anomalie, qui continue d'être analysée, se situerait au niveau de l'un des cinq moteurs du premier étage de sa Rocket 3.3. Immédiatement après l'allumage des moteurs, l'un d'entre eux se serait éteint, déviant la fusée de sa trajectoire nominale. Au lieu de s'élever immédiatement à la verticale, la fusée a ainsi suivi une trajectoire latérale juste au-dessus du sol pendant une durée d'environ 20 s. Le lanceur est ensuite parvenu à monter progressivement pendant une durée d'environ deux minutes avant qu'un opérateur de la sauvegarde vol n'exige la fin de la mission
- Firefly, qui procédait à son premier lancement le 2 septembre dernier, a également subi un échec qui a résulté à la perte de contrôle de son lanceur environ deux minutes et demi après le lancement. Selon l'entreprise, cet échec serait dû à l'arrêt prématuré de l'un des quatre moteurs du premier étage de la fusée Alpha 15 secondes après la séquence d'allumage. Firefly explique que le manque de poussée dû à cette anomalie moteur aurait rendu le lanceur hors de contrôle, conduisant à sa désintégration par le *Space Launch Delta 30* qui opère le pas de tir de Vandenberg (Californie) d'où a été tiré le lanceur. Suite à cet échec, la société a rappelé que ce lancement consistait en un simple vol test et que plusieurs objectifs avaient toutefois été remplis : allumage réussi du premier étage, décollage depuis le pas de tir, accélération progressive vers la vitesse supersonique et récolte d'un grand nombre de données de vol.

À noter que les deux sociétés projettent de procéder à de nouveaux lancements très prochainement.

[Retour au Sommaire](#)

Accédez à toute l'actualité du bureau du CNES à Washington D.C. en cliquant [ici](#).

SpaceX remporte de nouveaux contrats de lancement pour la Falcon Heavy

[Parabolic Arc](#), 8 septembre 2021

[Space News](#), 11 septembre 2021

La NASA a annoncé le 10 septembre dernier avoir choisi le Falcon Heavy de SpaceX pour procéder au lancement du satellite GOES-U, dernier satellite du réseau GOES (*Geostationary Operational Environmental Satellite*) de météorologie terrestre et spatiale. Ce choix s'explique par l'indisponibilité du lanceur Atlas 5 d'ULA auquel avaient été confiés les lancements des trois autres satellites du réseau. En effet, ULA, qui opère actuellement une transition vers le nouveau lanceur Vulcan Centaur – lequel ne sera pas opérationnel avant 2022 - ne dispose plus que de 29 Atlas 5 ayant toutes été réservées pour d'autres lancements. Le contrat attribué par la NASA à SpaceX vient donc augmenter le carnet de commandes de l'entreprise pour son Falcon Heavy. [En juillet](#), le lanceur avait déjà été sélectionné par la NASA pour lancer la sonde Europa Clipper à horizon 2024. L'Agence avait également choisi le Falcon Heavy pour lancer la mission [Psyche](#) ainsi que pour le programme [Lunar Gateway](#). Le lanceur sera effectivement utilisé pour lancer les deux premiers modules de la future station en orbite lunaire ainsi que les cargos qui permettront de la ravitailler. Outre la NASA, la société Astrobotic a aussi [accordé sa confiance au Falcon Heavy](#) pour lancer son alunisseur Griffin qui déposera le rover VIPER sur la surface lunaire. Pour rappel, le Falcon Heavy enregistre un taux de réussite de 100 % sur 3 lancements mais n'a pas volé depuis le mois de juin 2019. En plus de son Falcon Heavy, SpaceX a également reçu commande pour un nouveau lancement Falcon 9. L'entreprise sera chargée de procéder au lancement du satellite de télécommunications Thuraya 4-NGS de la société émiratie Yahsat au second semestre 2023.

La pénurie d'oxygène liquide impacte les opérateurs de lancements

[Space News](#), 24 août 2021

La crise sanitaire pourrait avoir de nouveaux impacts insoupçonnés sur l'industrie spatiale. La flambée des hospitalisations aux États-Unis a entraîné une pénurie en oxygène liquide, ressource principale de nombreux moteurs à propulsion liquide mais également utilisé pour les respirateurs. La Présidente et COO de SpaceX, Gwynne Shotwell, a alerté sur l'impact de ces carences sur la chaîne de production de l'entreprise et les futurs vols. Le PDG de ULA a également partagé ces préoccupations en indiquant que le fournisseur d'azote de la *Vandenberg Space Force Base* tente d'endiguer les pénuries en Floride. SpaceX a pu reprendre ses lancements commerciaux le 13 septembre après 2 mois d'arrêt notamment lié aux délais de production des satellites Starlink de nouvelle génération mais le prochain vol ULA par un Atlas V pourrait être compromis. Pour mémoire, la majorité des lanceurs opérationnels américains ont recours à l'oxygène liquide dans leur système de propulsion.

Selon la FAA, les lancements Starship ne présenteraient pas de risques environnementaux majeurs

[Parabolic Arc](#), 17 septembre 2021

[Space News](#), 20 septembre 2021

Le 17 septembre dernier, la *Federal Aviation Administration* (FAA) a rendu public une version préliminaire de son analyse environnementale au sujet des lancements Starship de SpaceX. Sa version finale sera publiée à l'issue de la période de consultation publique qui durera jusqu'au 18 octobre. Pour mémoire, cette évaluation ne constitue pas en elle-même une autorisation de lancement, mais dresse une analyse des impacts environnementaux potentiels des lancements du Starship et détermine la façon dont ils pourraient être atténués.

Dans son rapport préliminaire, la FAA considère que SpaceX pourra procéder à des lancements orbitaux avec son lanceur Starship depuis son spatioport de Boca Chica (Texas) sans identifier d'effets

environnementaux majeurs, à l'exception des risques que ses activités pourraient poser sur la protection d'espèces en voie de disparition. La FAA a déclaré qu'elle travaillait avec l'*U.S. Fish and Wildlife Service* pour mieux cerner ces risques et que ce dialogue serait nécessaire à la clôture de son examen environnemental. La FAA a par ailleurs exigé de SpaceX l'application de diverses mesures afin, notamment, de minimiser tout rejet de substances et de déchets dangereux et de nettoyer tout déversement.

À noter toutefois que cette analyse environnementale pourrait n'être applicable qu'aux activités initiales du Starship. Celle-ci a été conduite sur la base d'un calendrier de lancement qui ne tient pas compte des ambitions de long terme de SpaceX. Aussi, il se pourrait qu'un second examen soit nécessaire dans le futur.

Le Vulcan Centaur s'installe sur son pas de tir mais la prudence reste de mise

[Space News](#), 24 août 2021

[Pour rappel](#), le nouveau lanceur d'ULA, le Vulcan Centaur, avait été choisi par la défense américaine pour réaliser 60% des lancements de sécurité nationale entre 2022 et 2027, les 40% restants revenant à SpaceX. Le Vulcan Centaur a la particularité de s'appuyer sur des moteurs entièrement conçus aux États-Unis, permettant au Pentagone de ne plus dépendre des moteurs russes RD-180 qui propulsent encore aujourd'hui la très fiable Atlas 5 (100% de vols réussis). Fournis par la société Blue Origin, les moteurs BE-4 ont malheureusement rencontré de nombreux retards depuis le début de leur production, générant beaucoup d'inquiétudes au sein de l'administration.

Toutefois, en marge du 36^{ème} *Space Symposium*, le PDG d'ULA, Tory Bruno, a fait part de son optimisme quant à la livraison des moteurs BE-4 qu'il anticipe à la fin de l'année. Il a indiqué que des tests fructueux avaient été réalisés en phase de pré-qualification et que la production des moteurs avait d'ores et déjà commencé. En attendant, le lanceur a été installé sur son pas de tir au *Space Launch Complex-41* de la *Cape Canaveral Space Force Station* (Floride) où son étage central doit subir des essais de remplissage de réservoirs. Des tests doivent également être réalisés pour valider la rampe de lancement, évaluer les procédures de compte à rebours et former l'équipe de lancement.

Au vu de ces prochaines étapes, et en comptant les éventuels retards qui pourraient survenir, Tory Bruno estime que le premier lancement du Vulcan Centaur pourrait avoir lieu en début d'année prochaine. Ces explications semblent avoir rassuré le nouveau Secrétaire à la Force Aérienne Frank Kendall qui a toutefois tenu à rester prudent.

La constellation française Kinéis sera déployée par Rocket Lab

[Cf. Constellations](#)

ABL Space Systems sélectionnée pour lancer un démonstrateur de la NASA

[Parabolic Arc](#), [Space News](#), 16 septembre 2021

L'entreprise, qui développe le petit lanceur RS1, a été sélectionnée pour lancer en 2023 un satellite de démonstration de la NASA qui aura vocation à tester le transfert en orbite d'hydrogène liquide cryogénique. Le satellite, conçu par Lockheed Martin dans le cadre d'un contrat de 89,7 M\$, devait initialement être lancé *via* le Vigoride de Momentus. Lockheed a toutefois décidé de se séparer de Momentus [suite aux difficultés rencontrées](#) par l'entreprise avec les autorités américaines.

Pour procéder à ce lancement, ABL Space Systems prévoit d'apporter des modifications à son système sol mais aussi à la coiffe et au système de support de son lanceur RS1 afin de permettre le chargement de l'hydrogène liquide. Pour mémoire, ABL Space Systems n'a pas encore procédé au premier lancement RS1. Elle projette un premier vol d'ici la fin de l'année depuis le *Pacific Spaceport Complex* (Alaska) après avoir considéré pendant un temps de réaliser celui-ci depuis Vandenberg (Californie).

SPAC : Virgin Orbit précise sa feuille de route

Space News, 24 août 2021

Après son annonce de fusion le [23 août dernier](#) et un investissement estimé à 483 M\$, Virgin Orbit a détaillé sa feuille de route pour les prochaines années. L'entreprise actuellement en pertes voit grand : elle espère une rentabilité d'ici 2024 et un chiffre d'affaires de 2 Md\$ en 2026 – contre seulement 15 M\$ estimés pour 2021. Pour atteindre de tels objectifs, l'entreprise souhaite améliorer son offre de lanceurs et développer ses activités dans les services spatiaux. Elle prévoit ainsi d'investir la majorité des fonds dégagés par la transaction dans son lanceur LauncherOne afin d'améliorer ses capacités de production mais également ses performances. Pour ce faire, elle souhaite augmenter sa capacité d'emport à 600 kg en orbite basse, étudie actuellement le développement d'un deuxième étage et d'un véhicule de transfert et se penche sur la récupération et réutilisation du premier étage. Virgin Orbit a également annoncé l'arrivée d'un second lanceur, LauncherTwo, avec des performances améliorées et un design retravaillé pour permettre un déploiement depuis le haut du fuselage et non plus sous la voilure. L'entreprise prévoit en outre le développement d'une constellation de satellites en observation de la Terre et en Internet des objets (IoT). L'objectif est de lancer les 4 premiers satellites en 2023, deux spécialisés dans chaque domaine, et générer 20% de son chiffre d'affaires dans ces nouvelles activités d'ici 2026.

CONSTELLATIONS

Après plusieurs mois d'interruption dans ses lancements Starlink, SpaceX reprend le déploiement de sa constellation

Space News, 7 [1], 13 [2], 14 [3] septembre 2021

Plus de trois mois après son dernier lancement Starlink le [26 mai dernier](#), SpaceX a lancé le 13 septembre 51 satellites Starlink depuis le *Space Launch Complex 4E* de la *Vandenberg Space Force Base* (Californie). Ce lancement, qui marquait la dixième réutilisation du premier étage du Falcon 9, porte à 1 740 le nombre de satellites lancés et à plus de 1 600 le nombre de satellites opérationnels en orbite. Il s'agissait aussi du premier lancement Starlink à emporter des satellites uniquement en orbite polaire et tous équipés de liaisons inter-satellites.

L'entreprise estime d'ailleurs que c'est la production de ces liaisons qui aurait conduit à l'interruption des lancements Starlink. Pour rappel, ces technologies permettront à SpaceX de réduire le nombre de stations terrestres dont le réseau a besoin pour fournir ses services. La Présidente de SpaceX, Gwynne Shotwell, a d'ailleurs indiqué que la totalité des futurs satellites Starlink lancés seront équipés de pareilles liaisons inter-satellites.

Au-delà de ses liaisons inter-satellites, SpaceX se concentre également sur la conception d'une nouvelle version de son terminal utilisateur dont la production pourrait être considérablement accélérée et dont le coût serait radicalement réduit. La société, qui se trouve encore aujourd'hui dans l'obligation de subventionner ses terminaux auprès de ses utilisateurs, a annoncé que le coût de production de ceux-ci serait réduit par deux d'ici la fin de l'année puis à nouveau par deux dans un futur plus lointain. Les économies réalisées ne devraient toutefois pas immédiatement être répercutées sur les utilisateurs qui continueront, pour un temps, à payer 500\$ pour l'acquisition du terminal.

À noter enfin la signature d'un accord entre SpaceX et l'opérateur japonais KDDI pour fournir des services de connectivité dans les zones non couvertes du Japon à partir de 2022. Au terme de ce contrat, Starlink servira également de solution de secours dans l'hypothèse où les réseaux terrestres seraient rendus indisponibles du fait de catastrophes naturelles.

OneWeb touche du doigt le cap symbolique des 50% de satellites déployés

[Retour au Sommaire](#)

Accédez à toute l'actualité du bureau du CNES à Washington D.C. en cliquant [ici](#).

Space News, 24 août [1], 7 [2], 8 [3] et 14 [4] septembre 2021

[Parabolic Arc](#), 10 septembre 2021

[Satellite Today](#), 17 septembre 2021

Après un lancement réussi par Arianespace le 14 septembre dernier depuis le cosmodrome de Baïkonour (Kazakhstan), la constellation OneWeb compte désormais 322 satellites sur les 648 prévus, soit près de la moitié de sa taille finale. De ce fait, OneWeb devrait satisfaire aux exigences de sa licence qui impose que 50 % de sa constellation soit déployée d'ici 2023. Pour rappel, une nouvelle réglementation de l'UIT entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2020 exige que les opérateurs de constellations en aient déployé la moitié dans les cinq ans suivant le lancement du premier satellite et la totalité dans un délai maximum de sept ans. Grâce à sa couverture actuelle, OneWeb compte offrir ses services commerciaux sur l'hémisphère nord d'ici deux à trois mois et fournir un service global en 2022. En effet, Arianespace opérera encore neuf lancements au profit de OneWeb jusqu'à la fin de l'an prochain. D'ici là, OneWeb s'est déjà rapprochée de divers opérateurs terrestres pour fournir ses services :

- L'opérateur américain AT&T pour couvrir les zones reculées des États-Unis.
- L'opérateur britannique British telco BT.
- L'opérateur indien Airtel pour couvrir, notamment, l'Inde, l'Asie du Sud Est et l'Afrique sub-saharienne.
- L'opérateur canadien Galaxy Broadband pour couvrir le Canada et la région Arctique
- Mais aussi l'opérateur de satellites américain Hughes Networks Systems pour couvrir les États-Unis et l'Inde.

Outre son segment spatial et ses partenariats, OneWeb est particulièrement concentrée sur le développement de ses terminaux utilisateurs. Tandis que ceux-ci constituent l'un des principaux défis de son concurrent SpaceX, OneWeb multiplie les partenariats dans ce domaine. À l'occasion du 36^{ème} *Space Symposium*, l'entreprise a dévoilé son terminal OW1 conçu en partenariat avec la société sud-coréenne Intellian Technologies et la filiale de Raytheon, Collins Aerospace. D'une masse de 10 kg et avoisinant la taille d'une mallette (50x43x10 cm), ce terminal serait, selon OneWeb, le plus petit du marché des constellations. OW1 n'est toutefois pas le seul terminal que l'entreprise souhaite utiliser. OneWeb s'est associée à la société Kymeta pour développer le terminal u8 qui aurait démontré des capacités de 200 Mbps en liaison descendante et de 40 Mbps en liaison ascendante. OneWeb travaille enfin avec la société sud-coréenne Hanwha qui a [récemment investi 30 M\\$ dans son capital](#). La conception de ces terminaux pose toutefois des défis importants, notamment en matière d'approvisionnement du fait des pénuries de composants entraînées par la crise sanitaire.

Spire Global rachète un opérateur de constellation canadien

[Space News](#), 14 septembre 2021

Seulement [un mois après son entrée en bourse](#), Spire Global a annoncé vouloir acheter la société canadienne exactEarth pour 161,2 M\$. Cette entreprise opère actuellement une constellation de 63 satellites de suivi maritime. Selon Spire, cette opération lui permettrait d'augmenter sa clientèle de 75 % grâce à l'ajout de 150 clients commerciaux et gouvernementaux à travers 39 pays différents. Ce rachat lui permettrait également de se rapprocher de la startup australienne Myriota à laquelle exactEarth avait vendu quatre satellites et stations sols associées. Pour l'heure, ce rachat doit encore être approuvé en novembre prochain par au moins deux tiers des actionnaires d'exactEarth.

La constellation française Kinéis sera déployée par Rocket Lab

Space News, 8 [1] et 9 [2] septembre 2021

[Parabolic Arc](#), 9 septembre 2021

L'entreprise néozélandaise Rocket Lab a été choisie par la startup française Kinéis pour procéder au

lancement de sa constellation d'Internet des Objets (IoT). Constituée de 25 satellites, cette constellation sera déployée à 650 km d'altitude en cinq lancements. Selon le PDG de Rocket Lab Peter Beck, Kinéis aurait privilégié son entreprise en raison des capacités et de la précision de son lanceur Electron. Kinéis n'est pas le seul opérateur de constellations à avoir accordé sa confiance à l'entreprise néozélandaise. Quelques mois plus tôt, Rocket Lab avait conclu un contrat avec la société BlackSky pour le lancement de huit satellites d'imagerie spatiale. Si le carnet de commandes de Rocket Lab ne désemplit pas, son calendrier de lancement accuse un certain retard en raison des restrictions sanitaires imposées en Nouvelle-Zélande. L'entreprise, qui prévoyait trois lancements consécutifs au profit de BlackSky à la fin du mois d'août, a été contrainte de repousser ses opérations au moins jusqu'au mois d'octobre. Ce report aura également un impact sur le lancement du *cubesat* CAPSTONE de la NASA. En ce qui concerne Kinéis, les lancements sont, pour l'heure, prévus à compter du second trimestre 2023.

Outre ses activités de lancement, Rocket Lab continue également de développer son activité de production de composants pour satellites. Elle est actuellement en train de se doter d'une nouvelle usine de production capable de produire jusqu'à 2 000 roues à réaction pour répondre à la demande croissante de l'industrie des satellites. Pour rappel, Rocket Lab [avait absorbé en 2020 la société canadienne Sinclair Interplanetary](#) spécialisée dans la production de composants pour satellites. Selon Peter Beck, Rocket Lab aurait été en mesure de tirer profit de l'expertise de Sinclair Interplanetary tout en la conjuguant à sa propre maîtrise de production à grande vitesse. Les composants fabriqués par Rocket Lab, comme les roues à réaction et les senseurs d'étoiles, seraient maintenant utilisés dans plus de 200 satellites dans le monde, y compris des constellations de pointe comme celles de BlackSky et Kepler Communications.

TOURISME SPATIAL

Avec Inspiration4, SpaceX ouvre une nouvelle ère dans le tourisme spatial

[Space News](#), [Space Policy Online](#), 15 septembre 2021

Le 15 septembre dernier à 20h02 EST, un Falcon 9 lancé depuis le *Launch Complex 39A* (LC-39A) du *Kennedy Space Center* (Floride) a emporté Jared Isaacman, Hayley Arceneaux, Chris Sembroski et Sian Proctor à une altitude de 575 km dans le cadre de la mission Inspiration4. Installés à bord d'une capsule Crew Dragon spécialement adaptée à la mission (le port d'amarrage de l'ISS a été remplacé par une coupole d'observation), les quatre astronautes sont restés trois jours en orbite avant d'amerrir près des côtes de Floride le 18 septembre. À l'exception de légers dysfonctionnements ayant affecté un ventilateur du système de gestion des déchets ainsi qu'un capteur de température situé sur l'un des moteurs Draco, la mission n'aurait rencontré aucun problème majeur.

S'il s'agit déjà du 4^{ème} vol habité réalisé par SpaceX, celui-ci se distingue des autres en ce qu'il est le premier à emporter quatre astronautes privés, ouvrant une nouvelle page de l'histoire du tourisme spatial. Bien qu'ils ne soient pas les premiers astronautes privés, les quatre passagers sont les premiers à avoir séjourné dans l'Espace sans l'assistance d'une agence spatiale. Inspiration4 est effectivement une mission entièrement privée (financée par le millionnaire Jared Isaacman et assurée par SpaceX), l'administration américaine n'étant intervenue que de façon marginale, notamment la FAA pour délivrer les autorisations nécessaires.

Ce type de missions a vocation à se multiplier à l'avenir et SpaceX se prépare déjà au lancement d'une seconde mission privée pour le compte d'Axiom Space, Ax-1. Contrairement à Inspiration4 qui se limite à un séjour en orbite, Ax-1 emportera quatre astronautes privés sur la Station spatiale internationale (ISS). D'autres missions de ce genre seront également organisées par des entités gouvernementales, comme en Russie qui souhaite proposer au public les sièges Soyuz laissés vacants par la NASA suite à son autonomisation dans l'acheminement de ses astronautes vers l'ISS. Le mois prochain, Roscosmos va d'ailleurs emporter le réalisateur Klim Shipenko et l'actrice Yulia Peresild sur l'ISS pour le tournage d'un

film et prévoit un second vol privé en décembre au profit du millionnaire japonais Yusaku Maezawa et de son assistant de production Yozo Hirano.

L'essor du tourisme spatial soulève toutefois un grand nombre de problématiques, notamment environnementales et réglementaires, dont la résolution se heurte au nécessaire arbitrage entre encadrement et facilitation d'un marché en pleine consolidation. Aux États-Unis, le Congrès a interdit à la *Federal Aviation Administration* (FAA) d'imposer de nouvelles réglementations sur le tourisme spatial jusqu'en 2023 pour promouvoir le développement des entreprises actives dans ce secteur. Le Président du Comité Transport et Infrastructure de la Chambre des Représentants, Peter DeFazio (D-OR), n'a toutefois pas caché son intention de réformer la façon dont la FAA encadre les vols spatiaux commerciaux.

Virgin Galactic dans le viseur de la *Federal Aviation Administration* (FAA)

[Space News](#), 2 septembre 2021

[Satellite Today](#), 13 septembre 2021

La *Federal Aviation Administration* (FAA) a décidé de suspendre les vols suborbitaux de Virgin Galactic jusqu'au terme d'une enquête qu'elle supervise suite à l'apparition d'une anomalie lors du premier vol suborbital du [11 juillet dernier](#). Bien que le VSS *Unity* soit parvenu à atteindre la limite des 80 km et à atterrir sans encombre au *Spaceport America* (Nouveau-Mexique), une déviation de la trajectoire de vol du vaisseau a été constatée *a posteriori*. En effet, il semblerait que le VSS *Unity* ait volé en dehors de son espace aérien désigné pendant une durée de 101 secondes en dépit d'un avertissement envoyé en ce sens aux pilotes du vaisseau. En temps normal, un tel avertissement aurait dû conduire à l'interruption du vol, empêchant alors le fondateur de Virgin Galactic, Richard Branson, d'atteindre la frontière de l'Espace avant son rival et fondateur de Blue Origin, Jeff Bezos. Pour l'heure, Virgin Galactic dément toute responsabilité de ses pilotes et justifie cette déviation de trajectoire par des vents en altitude. À noter toutefois que l'un des deux pilotes, qui avait déjà fait l'objet de critiques en interne pour certaines manœuvres de vol, a été licencié une semaine après le vol du 11 juillet.

Au-delà de l'enquête de la FAA, Virgin Galactic fait face à d'autres obstacles l'ayant conduit à repousser son second vol programmé au profit de l'armée de l'air italienne. En effet, l'un de ses fournisseurs l'a informée d'un défaut de fabrication affectant un composant du système d'actionnement des commandes de vol. Selon Virgin Galactic, cette défaillance serait sans rapport avec l'enquête menée par la FAA.

TECHNOLOGIE

Orbion remporte un contrat SBIR pour le développement de la propulsion à haute poussée

[Space News](#), 24 septembre 2021

Orbion Space Technology a annoncé avoir remporté un contrat SBIR (*Small Business Innovation Research*) de Phase 2 de l'*U.S. Air Force* (USAF) pour développer et démontrer un système de propulsion à haute poussée pour permettre à de petits satellites de dévier rapidement leur trajectoire en cas de risque de collision. Ce système, que la société a appelé « El Matador », sera rajouté en option sur son propulseur à effet Hall, Aurora.

La startup française Exotrail choisie pour propulser les satellites cislunaires de York Space Systems

[Space News](#), 7 septembre 2021

York Space Systems, qui conçoit le satellite S-class pour assurer les communications de l'alunisseur

d'Intuitive Machines prévu au lancement fin 2022, a choisi la startup française Exotrail pour propulser son satellite. Exotrail développe un système de propulsion électrique, ExoMG. Celui-ci avait déjà été utilisé par la société NanoAvionics pour propulser un de ses *cubesat* lancé en novembre 2020.

Spaceflight mise sur les lancements *rideshare* vers la lune

[Parabolic Arc](#), 14 septembre 2021

La société Spaceflight Inc., qui développe la famille de véhicule de transfert Sherpa, a annoncé le lancement d'une mission *rideshare* cislunaire appelée « GEO Pathfinder ». Son nouveau véhicule Sherpa EEscape (Sherpa-ES) sera emporté en tant que charge utile secondaire sur la mission IM-2 d'Intuitive Machines prévue au lancement à bord d'un Falcon 9 de SpaceX au plus tôt au quatrième trimestre 2022. Ce nouveau véhicule, qui se caractérise par un delta-V très élevé, sera en mesure de déployer diverses charges utiles n'importe où dans l'espace cislunaire ou vers l'orbite GEO. Lors de son vol de 2022, le Sherpa-ES devrait embarquer une charge utile de la société GeoJump qui offre des opportunités *rideshare* aux petits satellites, mais aussi un vaisseau ravitailleur de l'entreprise Orbit Fab.

Le Pentagone s'associe au secteur privé pour développer la propulsion nucléaire

[Cf. Sécurité et Défense](#)

LANCEMENTS À VENIR

Date	Mission	Client	Orbite	Lanceur	Entreprise	Site
27 septembre	Landsat 9, ELaNa, Cesium 1 et 2	NASA, University of Boulder Colorado, Boston University, CesiumAstro	LEO	Atlas V	ULA	Vandenberg Space Force Base (Californie)