

Bulletin d'actualité Espace n°22-05



Bulletin d'actualité Espace

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

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

(Nicolas Maubert, Diane Zajackowski, Samuel Mamou)

- Pour consulter la version PDF de ce bulletin, cliquez [ici](#) -

L'essentiel de la quinzaine spatiale

L'actualité des dernières semaines a été marquée par l'adoption, après plusieurs mois d'attente et différentes continuing resolutions, du budget fédéral américain pour l'année fiscale 2022. L'augmentation des budgets accordés à une grande partie des administrations impliquées sur les sujets spatiaux par rapport à 2021 témoigne d'un réel appui du Congrès aux activités spatiales sur fond de rivalité en orbite. On note notamment un soutien du Capitole au programme Human Landing System (HLS) de la NASA, bien que les élus aient conditionné le versement d'une partie des fonds à la présentation d'un plan d'implémentation du programme Artemis et aient rappelé leur attachement à la sélection d'un second alunisseur. Dans la foulée de la publication de ce budget, la NASA a alors annoncé sa volonté de choisir un second fournisseur d'alunissage aux côtés de SpaceX via la publication d'un appel d'offres à

horizon de cet été. La période estivale pourrait également être marquée par le lancement de la mission Artemis 1 actuellement prévu au plus tôt en juin prochain suite à l'installation du Space Launch System (SLS) sur son pas de tir à Cap Canaveral le 17 mars dernier. Parmi les autres lancements attendus, celui du Vulcan Centaur a été maintenu en 2022, tandis que celui du lanceur New Glenn de Blue Origin a été retardé à une date inconnue. S'agissant des derniers lancements réussis, on notera particulièrement celui d'Astra, un peu plus d'un mois après son dernier échec de février dernier.

De son côté, SpaceX poursuit sa dynamique en augmentant sa base de clients Starlink et en souscrivant un contrat avec la société OneWeb suite à la suspension des lancements Soyouz qui assuraient jusqu'alors le déploiement de sa constellation. Les conséquences de la guerre en Ukraine continuent d'ailleurs d'attirer l'attention des membres de la communauté spatiale. Si la coopération à bord de l'ISS est maintenue (on notera l'arrivée de trois nouveaux cosmonautes le 18 mars dernier), la diplomatie américaine a indiqué suspendre son dialogue bilatéral avec la Russie sur les sujets spatiaux. En revanche, les discussions multilatérales (notamment au sein de l'AG des Nations Unies au sujet de l'élaboration de normes de comportement) devraient se poursuivre en 2022 et 2023.

Du côté de Washington D.C., le forum Satellite 2022 s'achève après avoir offert l'opportunité à de nombreuses entreprises du monde entier de dévoiler de nouveaux projets ou levées de fonds.

Politique et Relations internationales

Les États-Unis suspendent leur dialogue bilatéral avec la Russie sur l'Espace et le contrôle des armements

[Space News](#), 17 mars 2022

Tandis que le conflit en Ukraine se poursuit, Washington a annoncé avoir interrompu ses échanges diplomatiques bilatéraux avec Moscou sur les problématiques de sécurité internationale, notamment en matière de contrôle des armements et d'Espace, à l'exception des discussions indispensables à la sécurité

des États-Unis. En revanche, le Département d'État a souligné que ce conflit ne remettait pas en cause les discussions multilatérales qui se tiendront dans le cadre du groupe de travail mis en place fin 2021 par l'Assemblée Générale des Nations Unies au sujet de la définition de normes de comportement en orbite. Pour rappel, ce groupe de travail a été créé sur la base d'une résolution portée par le Royaume-Uni et adoptée par 163 pays. 12 pays s'étaient toutefois opposés à ce texte, dont la Chine et la Russie. Le groupe de travail, qui se tiendra à plusieurs reprises en 2022 et 2023, aura très vraisemblablement à son agenda l'encadrement des tirs de missiles antisatellites (ASAT) responsables de la production de nombreux débris. Pour mémoire, la Russie avait réalisé en [novembre 2021](#) un tir ASAT ayant généré des milliers de débris, un comportement condamné par une partie de la communauté spatiale internationale, notamment aux États-Unis.

Budget

Le Congrès confirme son soutien aux activités spatiales avec un budget en augmentation pour les différentes administrations

Space News, 9 [\[1\]](#) [\[2\]](#), 10 [\[3\]](#) et 13 [\[4\]](#) mars 2022

Space Policy Online, 9 [\[1\]](#) et 10 [\[2\]](#) mars 2022

Le 15 mars dernier, alors que prenait fin la *continuing resolution* en cours depuis le 1^{er} octobre 2021 et le début effectif de l'année fiscale 2022, le Président des États-Unis Joe Biden a adopté le budget fédéral 2022. D'un montant total de 1,5 billion de dollars, cette enveloppe est en augmentation pour une large partie des entités impliquées dans le domaine spatial :

- La NASA reçoit un montant total de 24,04 Md\$, soit une hausse d'environ 3,3 % par rapport au budget 2021 (qui s'établissait à [23,27 Md\\$](#)), mais une réduction d'environ 3 % à celui demandé dans le cadre de la requête budgétaire présidentielle (environ [24,8 Md\\$](#)). La quasi-totalité des programmes de la NASA sont en augmentation par rapport à l'année fiscale précédente, et deux programmes (*Human Landing System* et *Commercial*

LEO Development) reçoivent, pour la première fois, la totalité des fonds demandés par la NASA. Le Congrès, qui demande depuis longtemps à la NASA de préciser l'implémentation de son programme Artemis et de ses plans de commercialisation de l'orbite basse, a toutefois conditionné le versement de 60% du budget 2022 accordé à ces programmes à la présentation d'une telle stratégie. Notons également que, sans exiger la sélection d'un second alunisseur pour le programme Artemis, le Congrès a rappelé son attachement à la compétition dans le cadre du programme HLS.

- Le NESDIS (*NOAA's National Environmental Satellite, Data and Information Service*), branche spatiale de la NOAA reçoit un montant total de 1,62 Md\$, soit une hausse de 6,8% par rapport au [budget 2021](#). Ce budget reste cependant bien inférieur à la requête budgétaire présidentielle qui s'établissait à 2,03 Md\$ (réduction de 20%). Le Congrès a notamment autorisé le financement de nouvelles missions d'envergure en météorologie atmosphérique en orbite basse et en météorologie spatiale. Le nouveau programme de météorologie géostationnaire a quant à lui été financé à des niveaux bien plus bas qu'attendus. La NOAA doit désormais fournir au Congrès une feuille de route détaillée de ces trois missions dans les 6 mois. L'*Office of Space Commerce* (OSC) reste dépendant du NESDIS et reçoit 16 M\$ contre [10 M\\$](#) en 2021. Le Congrès demande toutefois à la NOAA de lui fournir une feuille de route sur cinq ans détaillant l'opérationnalisation de l'OSC qui est en charge des licences de télédétection commerciales et de la gestion du trafic spatial civil.
- Le Département de la Défense :
 - L'*S. Space Force* (USSF) reçoit un montant total d'environ 18 Md\$, soit une augmentation exceptionnelle de 17% par rapport à [2021](#) ainsi qu'une augmentation de 600 M\$ par rapport à la requête budgétaire présidentielle. Cette augmentation permettra notamment à l'USSF de soutenir le recours aux petits lanceurs et développer un nouveau satellite GPS.
 - La *Space Development Agency* (SDA) reçoit 550 M\$ de plus que demandé dans le cadre de la requête budgétaire pour financer la démonstration d'un satellite de détection de missiles au profit du *S. Indo-Pacific Military Command*.

- Le *National Space Council* reçoit 2 M\$, soit un montant identique à l'année précédente.
- La *Federal Aviation Administration* (FAA) reçoit 32,47 M\$ pour l'*Office of Commercial Space Transportation*, soit une augmentation de 18% par rapport au budget de 2021 de [27,56 M\\$](#). En contrepartie, le Congrès demande à la FAA le recrutement de plus de personnels pour ce département.

Économie spatiale

SES rachète la branche SATCOM de Leonardo DRS

[Cf. Télécommunications](#)

Kymeta lève 84 M\$ et se lance dans le développement de nouvelles gammes d'antennes

[Cf. Technologie](#)

Firefly Aerospace lève 75 M\$ et s'apprête à réaliser son second lancement

[Space News](#), 3 mars 2022

L'opérateur de lancement Firefly Aerospace a récemment recueilli 75 M\$ dans le cadre d'une levée de fonds de série A. Celle-ci a été majoritairement portée par le fonds d'investissements AE Industrial Partners (AEI) qui avait également racheté les parts anciennement détenus par le fonds Noosphere Ventures. Pour rappel, le gouvernement américain avait imposé à Firefly de suspendre ses lancements en attendant la cession des parts de Noosphere Ventures du fait de ses liens avec l'entrepreneur ukrainien Max Polyakov. Grâce à cette revente, Firefly est désormais en mesure de reprendre ses vols et prévoit de réaliser son second lancement au deuxième trimestre 2022. Pour mémoire, le [premier lancement](#) du lanceur Alpha s'était soldé par un échec suite à une anomalie moteur.

Firefly poursuit également la conception d'un lanceur de moyenne gamme Beta,

ainsi que le développement de son alunisseur Blue Ghost sélectionné par la NASA dans le cadre du programme *Commercial Lunar Payload Services* (CLPS). Celui-ci a effectivement conclu sa revue de conception critique.

Ursa Space lève 16 M\$ en série C pour son service d'intelligence géospatiale

[Ursa Space Press Release](#), 20 mars 2022

[SpaceNews](#), 22 mars 2022

La startup combine les données d'imagerie collectées par différentes constellations spatiales et propose un service d'analyse à ses clients notamment dans le secteur de la surveillance. Avec ce nouveau tour de table, Ursa Space a ainsi levé 51 M\$ depuis sa création à New York en 2014.

Tomorrow.io et Pine Technology Acquisition Corp. mettent fin à leur opération de fusion

[Satellite Today](#), [GlobeNewswire](#), 7 mars 2022

Pour rappel, l'entreprise Tomorrow.io, qui développe une constellation de météorologie, avait annoncé en [décembre 2021](#) sa fusion prochaine avec la *special purpose acquisition company* (SPAC) Pine Technology Acquisition Corp. Cette opération, qui devait permettre à l'entreprise de faire son entrée au NASDAQ et d'être valorisée à 1,2 Md\$, a finalement été annulée par les deux parties arguant des conditions du marché.

Pour mettre fin à cette fusion, Tomorrow.io a été contrainte de payer la somme de 1,5 M\$.

SpaceX augmente ses prix et met en cause l'inflation

[Space News](#), 23 mars 2022

Le contexte économique actuel n'épargne pas SpaceX qui a annoncé à ses clients Starlink une augmentation de son abonnement Internet de plus de 10% aux États-Unis passant de 99\$ à 110\$ par mois. L'entreprise a également augmenté les tarifs

de ses lancements :

- Lancements Falcon 9 dédiés : 67 M\$ au lieu de 62 M\$ soit une augmentation de 8%
- Lancements Falcon Heavy dédiés : 97 M\$ au lieu de 90 M\$ soit une augmentation de 8%
- Lancements *rideshare* Falcon 9 : 1,1 M\$ les 200kg déployés en orbite héliosynchrone (5 500\$ le kg) au lieu de 1 M\$ soit une augmentation de 10%

Elon Musk avait averti quelques jours plus tôt des conséquences de l'inflation notamment sur l'achat de matières premières.

Les investisseurs misent sur le marché de la connaissance et de la gestion du trafic spatial

[Cf. Connaissance de l'environnement spatial](#)

Sécurité et Défense

La *Space Development Agency* s'intéresse aux communications optiques multi-satellites

[Space News](#), 10 mars 2022

Le mois dernier, la *Space Development Agency* (SDA) a attribué un contrat SBIR (*Small Business Innovation Research*) de 1,7 M\$ aux entreprises BridgeComm et Space Micro pour développer des terminaux de communications optiques capables de communiquer avec plusieurs satellites en même temps. Pour rappel, la SDA développe une constellation de satellites militaires qu'elle espère équiper de terminaux optiques afin de faciliter le partage de données.

Orbit Fab reçoit 12 M\$ pour permettre le ravitaillement en orbite des satellites de l'armée

américaine

[Cf. Services en orbite](#)

L'U.S. Air Force poursuit sa coopération avec le secteur privé autour de la connaissance de l'environnement cis-lunaire

[Space News](#), 21 mars 2022

[Un peu plus d'un mois](#) après avoir attribué à l'Université d'Arizona et à l'entreprise Advanced Space deux contrats pour améliorer la connaissance de l'environnement cis-lunaire, l'*Air Force Research Laboratory* (AFRL) a sollicité le secteur privé pour lui soumettre des propositions dans ce domaine. L'objectif de l'AFRL est non seulement de se doter de capacités de suivi des objets autour de la Lune, mais aussi de gagner en expérience dans l'exploitation de satellites en orbites cis-lunaires dont les conditions de gravité diffèrent de celles des orbites terrestres.

Le Pentagone décommissionne deux satellites de détection de missiles et retarde le lancement d'un nouveau prototype

[Space News](#), 14 mars 2022 [[1](#)] et [[2](#)]

La *Missile Defense Agency* (MDA) a annoncé le 14 mars avoir passivé ses deux satellites STSS (*Space Tracking and Surveillance System*) et déplacé vers une orbite moins utilisée pour réduire les risques de collision. Ceux-ci avaient été déployés en 2009 à 1 350 km d'altitude pour détecter et suivre les tirs de missiles.

À noter que les données collectées par les satellites STSS ont servi au développement d'autres programmes de la MDA, comme l'*Hypersonic and Ballistic Tracking Space Sensor* (HBTSS), dans le cadre duquel l'Agence prévoit de lancer deux prototypes en 2023. Le lancement d'un autre démonstrateur d'alerte avancée, le satellite *Wide Field of View*, a quant à lui été repoussé pour une durée indéfinie et pour une raison à ce jour non dévoilée. Ce satellite ne fait pas partie d'une constellation et a uniquement pour vocation de tester de nouvelles technologies de détection de tir de missiles balistiques.

Connaissance de l'environnement spatial

Les investisseurs misent sur le marché de la connaissance et de la gestion du trafic spatial

[Space News](#), 10 mars 2022

[Satellite Today](#), 17 mars 2022

Début mars, deux sociétés américaines spécialisées dans la gestion du trafic spatial (STM) ont, à des stades différents de leur développement, sécurisé des fonds auprès d'investisseurs privés :

- Le 10 mars, la société Slingshot Aerospace a reçu 25 M\$ dans le cadre d'une levée de fonds de série A, portant à 42 M\$ la totalité des fonds levés depuis la création de l'entreprise en 2017. Ces nouveaux financements permettront à la société d'agrandir ses équipes et de poursuivre la commercialisation de Slingshot Beacon, une plateforme permettant à ses utilisateurs (publics comme privés) de partager des données permettant de prévenir les risques de collision en orbite.
- Le 17 mars, la société SCOUT a quant à elle réalisé une levée de fonds *seed* lui permettant de porter à 1,5 M\$ son capital actuel. La startup, fondée en 2019 et spécialisée dans les services de STM et de soutien aux opérations de proximité, espère que ces fonds lui permettront de soutenir la production de son système SCOUT-Vision (qui permet aux satellites d'améliorer leur navigation et d'identifier les risques) et le lancement de la mission OVER-Sat en 2023 (déploiement d'un *cubesat* 6U doté de capteurs permettant d'observer l'environnement dans lequel évolue le satellite client).

Privateer dévoile son outil de suivi des objets spatiaux

[Space News](#), 4 mars 2022

L'entreprise basée à Hawaï a dévoilé début mars son outil de visualisation des objets spatiaux, Wayfinder, combinant des données de suivi comme celles de l'*U.S. Space Command* mais également les données fournies par les opérateurs de satellites.

Privateer souhaite ainsi mettre à disposition gratuitement certaines informations et offrir un service payant de prévision sur 72h pour l'orbite basse et 7 jours pour l'orbite géostationnaire. À noter que l'entreprise développe également des capacités spatiales pour le suivi d'objets et prévoit de lancer cette année un premier démonstrateur technologique, Pono-1.

Les initiatives privées sont de plus en plus nombreuses dans ce domaine alors que les projets institutionnels civils peinent à émerger. L'*Office of Space Commerce* (OSC), en charge de la gestion du trafic spatial civil, développe actuellement un [catalogue de suivi des objets spatiaux](#), OADR (*open architecture data repository*), avec pour objectif une mise en service opérationnelle en 2024. Kevin O'Connell, ancien directeur de l'OSC et désormais conseiller de Privateer, s'est récemment inquiété du manque de financement public américain face à l'urgence de la situation tout en rappelant l'intérêt d'un rapprochement public-privé pour y parvenir.

NorthStar choisit Spire pour sa constellation de connaissance de l'environnement spatial

[Cf. Constellations](#)

Exploration habitée

Le *Space Launch System* prend place sur son pas de tir

[Space News](#), [Space Policy Online](#), 18 mars 2022

Près de cinquante ans après la fin du programme Apollo, le *Space Launch System* (SLS) qui sera utilisé pour le lancement des missions Artemis, a été installé le 18 mars dernier vers 4h du matin (EST) sur le *Launch Complex 39B* du *Kennedy Space Center* (Floride). Il y subira une batterie de tests (notamment le *wet dress rehearsal* programmé le 3 avril) avant son lancement prévu au plus tôt en juin prochain.

La NASA sélectionnera un second alunisseur pour

le programme Artemis

[Space News, Space Policy Online](#), 23 mars 2022

La NASA a annoncé le 23 mars dernier sa volonté de sélectionner un second fournisseur d'alunissage pour assurer la compétition et la redondance des capacités dans le cadre du programme Artemis. Pour l'heure, seule l'entreprise SpaceX avait été choisie pour développer un alunisseur dans le cadre de la mission Artemis 3 (contrat *Human Landing System* (HLS) Option A), suscitant de vives critiques de la part de nombreux représentants politiques et industriels (notamment Blue Origin). Rappelons que l'Agence avait toutefois sélectionné en [septembre 2021](#) cinq entreprises pour mener des études conceptuelles pour imaginer des solutions d'alunissage concurrentes pour de futures missions Artemis dans le cadre de contrats dits « *NextSTEP Appendix N* ».

L'annonce faite par la NASA le 23 mars dernier s'inscrit en réalité dans le sillage de ces contrats. En effet, l'Agence a prévu la publication à l'été d'un appel d'offres dit « *Sustaining Lunar Development* » ou « *NextSTEP Appendix H* » pour financer le développement d'un second alunisseur en vue d'une mission inhabitée et une mission habitée à horizon 2026 et 2027. Les exigences de cet appel d'offres seront renforcées par rapport au contrat HLS : l'alunisseur devra avoir de meilleures capacités d'emport, réaliser des séjours lunaires plus longs, et être en mesure de s'amarrer à la plateforme *Lunar Gateway*. Pour assurer une forme d'équité entre les entreprises concurrentes, la NASA prévoit de renforcer les conditions imposées à SpaceX dans le cadre du contrat HLS.

Le niveau de financement du programme *Sustaining Lunar Development* n'a pas été mentionné par la NASA, mais la requête budgétaire 2023 pourrait être présentée dès la semaine prochaine. L'Administrateur de la NASA Bill Nelson a indiqué à plusieurs reprises vouloir demander un budget en forte augmentation pour le développement des alunisseurs d'Artemis.

La startup Astrolab dévoile un prototype de rover lunaire

[Space News](#), 10 mars 2022

Baptisé FLEX (*Flexible Logistics and Exploration*), ce rover pourra transporter aussi

bien des astronautes que du cargo (avec une capacité d'emport atteignant 1,5 t) et être conduit aussi bien manuellement qu'à distance. Celui-ci a par ailleurs été conçu pour répondre aux besoins de la NASA dans le cadre des missions Artemis et notamment du programme *Lunar Terrain Vehicle* (LTV) dont l'appel d'offres sera publié dans quelques mois. En effet, FLEX aura une autonomie de 8h, sera capable de survivre aux nuits lunaires et aura une durée de vie de dix ans. Afin d'avancer rapidement sur le développement de son *rover*, Astrolab a récemment réalisé des simulations dans la Vallée de la Mort (Californie) durant lesquelles FLEX a notamment été conduit par l'ancien astronaute de la NASA Chris Hadfield.

Le marché des communications lunaires se densifie

Space News, 16 [1] et 18 [2] mars 2022

La startup Aquarian Space a reçu un financement *seed* de 650 k\$ pour le développement et le déploiement d'un premier satellite de communications lunaires au premier trimestre 2024. L'entreprise projette de déployer son second satellite un an plus tard, mais n'a, à ce jour, conclu aucun contrat de lancement.

Anticipant une croissance des activités lunaires avec les missions Artemis et l'envoi prochain de charges utiles à la surface de la Lune dans le cadre du programme *Commercial Lunar Payload Services* (CLPS), Aquarian Space souhaite se positionner parmi les premiers sur le segment des communications à haut débit sur la Lune. Elle n'est toutefois pas la seule à percevoir les bénéfices potentiels de ce marché. La société européenne Plus Ultra Space Outposts a signé plusieurs contrats avec les sociétés allemandes et japonaises Rocket Factory Augsburg et ispace pour assurer le déploiement d'une constellation autour de la Lune dès la fin de l'année 2023. À noter également l'annonce par l'entreprise norvégienne KSAT de sa volonté de se lancer dans le déploiement d'un réseau d'antennes soutenant les communications lunaires.

La *National Science Foundation* soutient le développement d'une piste d'atterrissage lunaire

économique et durable

[Parabolic Arc](#), 10 mars 2022

La société Emerging Futures a reçu un contrat *Small Business Innovative Research* (SBIR) de la *National Science Foundation* (NSF) pour poursuivre le développement de sa piste d'atterrissage lunaire PolyBrick qui sera entièrement conçue en matériaux lunaires. Cette solution *in-situ* permettra d'alléger à la fois la masse et les coûts de transport vers la Lune et de capitaliser sur les ressources découvertes dans le cadre d'autres missions lunaires.

Exploration robotique

La NASA annonce des surcoûts pour la mission Europa Clipper et une nouvelle architecture pour Mars Sample Return

[Space Policy Online](#), 31 mars 2022

À l'occasion de la *Space Science Week* de l'Académie nationale des Sciences, l'Administrateur associé de la NASA pour les sciences, Thomas Zurbuchen, a dévoilé plusieurs changements notables affectant deux missions majeures d'exploration du système solaire :

- *Europa Clipper*: Thomas Zurbuchen a indiqué que le coût de la mission vers la Lune glacée de Jupiter avait été réévalué à la hausse, passant de 4,25 Md\$ à 5 Md\$. Si la crise sanitaire figure parmi les raisons de cette augmentation, celle-ci a été principalement anticipée en prévision de la phase E du programme (opérations en orbite). Pour l'heure, la mission entre dans sa phase D regroupant l'assemblage, l'intégration, les tests et le lancement (prévu à ce jour en 2024 par un Falcon Heavy).
- *Mars Sample Return* (MSR) : l'architecture et le calendrier du programme ont été modifiés avec le recours à deux atterrisseurs au lieu d'un seul - l'un pour le *Sample Fetch Rover* et l'autre pour *Mars Ascent Vehicle* - qui seront lancés en 2028 au lieu de 2026. L'*Earth Return Orbiter* sera quant à lui lancé en 2027 et le retour des échantillons martiens est prévu en 2033.

La startup Astrolab dévoile un prototype de *rover* lunaire

[Cf. Exploration habitée](#)

Lanceurs et Spatioports

Astra reprend les opérations de son lanceur Rocket 3.3 après son dernier échec

Space News, 8 [1], 14 [2] et 15 [3] mars 2022

Les causes de cet échec survenu le [10 février dernier](#) ont été identifiées et corrigées par Astra. L'entreprise a indiqué début mars avoir découvert un défaut de conception dans les câblages de la coiffe et un dysfonctionnement sur le système de contrôle de propulsion du second étage. Quelques jours après cette annonce, son lanceur Rocket 3.3 a déployé plusieurs nano-satellites en orbite héliosynchrone au départ du *Pacific Spaceport Complex* (Alaska) situé sur l'île Kodiak. Ce lancement avait été souscrit par Spaceflight pour 3 clients dans le cadre d'un contrat multi-lancements récemment signé avec Astra.

Les trois prochains vols de Rocket 3.3 sont désormais prévus au deuxième trimestre depuis la *Cape Canaveral Space Force Station* (Floride) pour déployer les six nano-satellites de la constellation de la NASA d'observation de la Terre, [TROPICS](#) (*Time-Resolved Observations of Precipitation structure and storm Intensity with a Constellation of Smallsats*) qui vise à étudier les cyclones tropicaux.

Tandis que ULA confirme un lancement du Vulcan Centaur en 2022, Blue Origin repousse celui du New Glenn

[Space News](#), 23 mars 2022

À l'occasion du salon Satellite 2022, plusieurs opérateurs ont eu l'occasion de s'exprimer sur le calendrier de lancement de leurs nouvelles gammes de lanceurs. Côté ULA, le vol inaugural du Vulcan Centaur a été confirmé pour l'année 2022,

suite aux avancées réalisées sur les moteurs BE-4 de Blue Origin. Ceux-ci feraient actuellement l'objet de tests fructueux, Blue Origin étant notamment parvenue à allumer ses moteurs pendant une durée consécutive de 5h. La première paire de moteurs BE-4 devrait être livrée à ULA au milieu de cette année.

Côté Blue Origin, le premier lancement du New Glenn a été reporté au-delà de 2022 (date inconnue). L'entreprise a toutefois indiqué que les revues de conception avaient été terminées et qu'elle procédait actuellement aux tests de qualification du lanceur sur le site *Armstrong Test Facility* de la NASA (Ohio).

Firefly Aerospace lève 75 M\$ et s'apprête à réaliser son second lancement

[Cf. Economie spatiale](#)

Sierra Space resserre ses liens avec le Japon

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

La Pologne souhaite opérer le lanceur aéroporté de Virgin Orbit depuis son territoire

[Space News](#), 18 mars 2022

À l'aune de l'invasion russe de l'Ukraine, l'Agence spatiale polonaise (POLSA) a signé une lettre d'intention avec Virgin Orbit pour se doter de capacités autonomes d'accès à l'Espace. Cette dernière souhaite ainsi soutenir son industrie spatiale en plein développement et travaille sur ce projet avec différents pays d'Europe de l'Est. En utilisant un lanceur aéroporté, la Pologne s'affranchit ainsi des contraintes associées à un lancement vertical notamment la sauvegarde en vol pour le survol de zone habitée. Le premier vol du LauncherOne pourrait ainsi avoir lieu dès l'été 2023. À terme, la Pologne souhaite ainsi un transfert de technologie et la possibilité de réaliser des lancements avec ses propres pilotes.

SpaceX annonce l'arrêt de ses lancements avec Spaceflight Inc.

[Space News](#), 21 mars 2022

Pour mémoire, SpaceX propose des vols *rideshare* à ses clients et a notamment recours à des entreprises tierces comme Spaceflight Inc., Exolaunch et D-Orbit pour l'intégration et le déploiement des satellites. Le véhicule de transfert orbital Sherpa de Spaceflight Inc. n'avait finalement pas été intégré au Falcon 9 de la mission Transporter-3 de [janvier dernier](#) à la suite d'une fuite sur son système de propulsion. Alors que des analyses étaient menées par les deux entreprises, SpaceX a annoncé l'arrêt de ses lancements avec Spaceflight Inc. Pour mémoire, malgré les complications associées à la mission Transporter-3, Spaceflight Inc. est un des leaders du marché des services de lancement *rideshare* avec 81 satellites lancés en 2021 sur 9 vols (dont 52 sur les missions Transporter-1 et 2 de SpaceX). L'entreprise travaille également avec Rocket Lab et Astra Space avec qui elle a récemment signé un contrat multi-lancements ([voir infra](#)).

Constellations

Starlink atteint 250 000 clients et continue son déploiement

[Spaceflight Insider](#), 9 mars 2022

Space News, 19 [1] et 21 [2] mars 2022

Les lancements Starlink s'enchaînent avec deux nouveaux lancements réalisés à 10 jours d'intervalle depuis le *Space Launch Complex 40* de la *Cape Canaveral Space Force Station* (Floride). Le premier vol a eu lieu le 9 mars avec un Falcon 9 dont le premier étage était utilisé pour la 4^{ème} fois et a mis en orbite 48 satellites. Le second lancement a déployé 53 satellites et signe un nouveau record de réutilisation pour SpaceX avec un premier étage de Falcon 9 réalisant pour la première fois son 12^{ème} vol et une masse au lancement record de 16,25 t. Les deux premiers étages ont été récupérés par bateau-drone au large de l'Atlantique. Depuis le début, SpaceX a ainsi lancé 2 333 satellites Starlink dont 2 086 encore opérationnels :

- Version v0.9 : 60 satellites lancés dont 56 désorbités
- Version v1.0 : 1 678 satellites lancés dont 125 désorbités
- Version v1.5 : 595 satellites lancés dont 40 désorbités

Avec déjà 250 000 clients à travers, Starlink cherche à développer son service sur de nouveaux marchés et notamment le secteur de l'aviation civile. L'entreprise réalise actuellement des tests sur une antenne dédiée et travaille à sa certification pour différents avions.

OneWeb annonce un contrat de lancement avec SpaceX après l'arrêt des Soyouz

[Space News](#), 21 mars 2022

Cette annonce a été faite quelques semaines après la suspension des vols Soyouz par Arianespace en conséquence de l'invasion russe de l'Ukraine. Pour mémoire, OneWeb, qui a déjà lancé 428 satellites sur 648, espérait offrir une couverture globale d'ici le mois d'août en déployant l'intégralité de sa constellation dans les prochains mois. OneWeb s'est ainsi tournée vers son principal concurrent, SpaceX, pour reprendre le déploiement de sa constellation dès cette année.

Acme reçoit une première licence de la FCC pour sa constellation météo

[Space News](#), 10 mars 2022

La licence de la *Federal Communications Commission* (FCC) autorise Acme à déployer des prototypes pour sa constellation HORIS (*Hyperspectral Orbital Remote Imaging Spectrometer*) de plus de 250 satellites. Les premiers démonstrateurs PocketQubes sont prévus au lancement en avril prochain avec Rocket Lab (Electron) et permettront de tester différentes technologies pour déployer sa constellation de *cubesats* 1U équipés de différents instruments hyperspectraux dans le visible et l'infrarouge. La startup floridienne, qui propose déjà un service de météorologie *via* son application smartphone MyRadar et cumule près de 13 millions d'utilisateurs mensuel, souhaite désormais proposer avec sa constellation de nouveaux services notamment pour des applications environnementales et de surveillance.

NorthStar choisit Spire pour sa constellation de connaissance de l'environnement spatial

[Space News](#), 16 mars 2022

Le canadien NorthStar Earth & Space a annoncé un contrat pour embarquer en 2023 ses charges utiles sur trois *cubesats* 12U de la constellation de Spire Global. Avec déjà trois satellites commandés à Thales Alenia Space, l'entreprise souhaite déployer une constellation de 52 satellites en orbite basse pour des applications d'observation de la Terre et de connaissance de l'environnement spatial.

AST SpaceMobile signe avec SpaceX le déploiement de ses premiers satellites

[Cf. Télécommunications](#)

Télécommunications

SES rachète pour 450 M\$ la branche SATCOM de Leonardo DRS

Space News, 22 [1] et 23 [2] mars 2022

Pour rappel, Leonardo DRS est une entreprise américaine fournissant des équipements et des services militaires. Sur le segment services, l'unité Leonardo DRS Global Enterprise Solutions offre des services de communication par satellite à plusieurs administrations américaines comme le Département de la Défense. Plus exactement, l'entreprise, qui ne possède aucun satellite, a pour mission d'intégrer plusieurs réseaux satellites dans un seul réseau cohérent pour offrir ses services de communication.

Le 22 mars dernier, Leonardo DRS a annoncé avoir vendu pour 450 M\$ sa branche Global Enterprise Solutions à l'opérateur de satellites européen SES qui l'intégrera au sein de sa filiale SES Government Solutions. Selon SES, ce rachat s'inscrirait dans une stratégie visant à accroître sa clientèle gouvernementale et notamment militaire. L'opération de rachat doit encore être validée par les autorités

régulatrices compétentes et devrait être clôturée au second semestre 2022.

Omnispace s'associe au britannique Lacuna Space pour offrir un service IoT commun

[Via Satellite](#), 9 mars 2022

Les deux entreprises ont pour ambition de développer d'ici la fin de l'année un réseau d'Internet des objets (IoT) commun et hybride s'appuyant sur des infrastructures terrestres et spatiales. [Pour mémoire](#), l'américain Omnispace développe une constellation dont les deux premiers prototypes construits par Thales Alenia Space sont prévus au lancement en 2022. L'entreprise souhaite ainsi fournir une connectivité 5G et un service IoT par le biais d'un réseau hybride. A noter que Lacuna Space développe également une constellation IoT et a déjà lancé plusieurs prototypes.

AST SpaceMobile signe avec SpaceX le déploiement de ses premiers satellites

[Space News](#), 11 mars 2022

Pour mémoire, AST SpaceMobile développe une constellation à large bande composée de 110 satellites et compatible avec les téléphones mobiles. L'entreprise a ainsi signé un contrat multi-lancement de 22,75 M\$ avec SpaceX pour le lancement de son prototype BlueWalker-3 d'ici l'été, son premier satellite opérationnel BlueBird d'ici la fin de l'année et d'autres missions. Elle espère ainsi fournir un premier service opérationnel d'ici l'automne 2023 avec 20 satellites en orbite. Les 90 satellites complémentaires sont prévus au lancement à l'horizon 2023-2024. À noter que l'entreprise doit encore recevoir plusieurs licences de la *Federal Communications Commission* (FCC) pour pouvoir réaliser les premiers tests de son satellite BlueWalker-3 puis offrir son service BlueBird à ses clients aux États-Unis. Au 30 septembre 2021, l'entreprise aurait déjà obtenu des licences d'exploitation dans 6 pays couvrant ainsi plus de 360 millions de personnes.

Lynk, concurrent direct de l'entreprise, prévoit pour sa part le lancement de son premier satellite opérationnel en avril prochain par SpaceX.

Le marché des communications lunaires se densifie

[Cf. Exploration habitée](#)

Station Spatiale Internationale et Vol habité en orbite basse

Malgré les tensions géopolitiques, l'équipage russe MS-21 rejoint l'ISS

[Space Policy Online](#), 18 mars 2022

Conformément au calendrier établi avant l'invasion russe de l'Ukraine, la capsule Soyouz MS-21 et son équipage composé de trois cosmonautes russes (Oleg Artemyev, Denis Matveev et Sergei Korsakov) se sont amarrés à l'ISS le 18 mars dernier. Ils y effectueront un séjour d'environ 6 mois et remplaceront les cosmonautes Anton Shkaplerov et Pyotr Dubrov qui rentreront sur Terre le 30 mars prochain avec l'astronaute américain Mark Vande Hei. Cette arrivée se fait dans un contexte de fortes tensions entre les partenaires de l'ISS du fait du conflit en Ukraine. Les dépendances entre les partenaires et la présence d'équipages à bord de la Station ont toutefois préservé celle-ci qui continue d'être opérée nominalement.

Sierra Space resserre ses liens avec le Japon

[Space News](#), 17 mars 2022

[Parabolic Arc](#), 19 mars 2022

L'entreprise américaine Sierra Space a récemment conclu deux *Memorandum of Understanding* (MoU) renforçant sa collaboration avec le Japon :

- Le premier, conclu avec l'entreprise Mitsubishi Heavy Industries, prévoit une coopération entre les deux sociétés autour du projet de station commerciale Orbital Reef, sans détailler les contributions potentielles de Mitsubishi. Pour mémoire, [Orbital Reef](#) est un projet de station commerciale

spatiale proposé par un consortium d'entreprises (composé de Blue Origin, Sierra Space, Boeing et Redwire) et sélectionné [en décembre](#) pour concourir au programme *Commercial Low Earth Orbit Destinations* de la NASA.

- Le second, conclu avec l'équipementier japonais Kanematsu Corporation et la préfecture d'Oita, prévoit d'étudier l'utilisation de l'aéroport de Kunisaki en tant que possible piste d'atterrissage de l'avion spatial Dream Chaser de Sierra Space.

Services en orbite

Orbit Fab reçoit 12 M\$ pour permettre le ravitaillement en orbite des satellites de l'armée américaine

[Space News](#), 17 mars 2022

Ces 12 M\$, obtenus auprès de l'*U.S. Air Force* (USAF), de l'*U.S. Space Force* (USSF) et d'investisseurs privés, doivent permettre à l'entreprise d'assurer la compatibilité de son interface RAFTI (*Rapidly Attachable Fluid Transfer Interface*) avec les satellites de la défense américaine. Ce contrat est le plus important remporté par l'entreprise auprès d'un client gouvernemental. Si aucune démonstration en orbite n'est pour l'heure planifiée, des discussions seraient en cours à ce sujet.

Technologie

La NASA soutient le développement d'un système de propulsion nucléaire rapide et économique

[Parabolic Arc](#), 5 mars 2022

La NASA a attribué à E. Joseph Nemanick de l'Aerospace Corporation 600 k\$ pour le développement du système de propulsion *Atomic Planar Power for Lightweight Exploration* (APPLE). Ce système, qui s'appuie sur des radio-isotopes et des technologies de stockage d'énergie, a vocation à être plus léger, plus économique et plus rapide. En effet, l'ambition d'APPLE est de pouvoir emporter des charges utiles

scientifiques aux confins du système solaire en l'espace de quelques années et non de quelques décennies.

Lockheed Martin dévoile une nouvelle plateforme satellitaire

[Space News](#), 21 mars 2022

À l'occasion du salon Satellite 2022, Lockheed Martin a annoncé vouloir procéder cette année à une démonstration en orbite d'une nouvelle plateforme satellitaire. Baptisé LM400, ce satellite, plus économique, sera conçu de façon à pouvoir être utilisé pour diverses applications, aussi bien commerciales que gouvernementales. Lockheed Martin a d'ailleurs indiqué que son LM400 aurait déjà suscité l'intérêt de potentiels clients publics et privés. Notons que le satellite sera de taille moyenne, ne faisant donc pas concurrence aux plateformes développées par la société Tyvak NanoSatellites dans laquelle Lockheed Martin a des participations. Soulignons enfin que les satellites LM400 seront lancés par l'opérateur de lanceurs légers ABL Space System dans lequel Lockheed Martin a également investi.

La startup Dark Fission Space Systems se lance dans la propulsion nucléaire

[Space News](#), 22 mars 2022

L'objectif de la société est effectivement de développer un moteur de fusée nucléaire capable de soutenir l'essor des activités menées au-delà de l'orbite géostationnaire. À noter que Dark Fission Space Systems a été fondée très récemment par Fred Kennedy qui fut, notamment, l'un des architectes du programme de propulsion nucléaire DRACO (*Demonstration Rocket for Agile Cislunar Operations*) de la DARPA (*Defense Department's Space Development Agency*).

Kymeta lève 84 M\$ et se lance dans le développement de nouvelles gammes d'antennes

[Space News](#), 15 mars 2022

Le 15 mars dernier, la société Kymeta a annoncé avoir levé 84 M\$, clôturant ainsi son cycle de financements. La société indique que ces fonds lui permettront d'accroître la production et la commercialisation de ses terminaux utilisateurs pour satellites géostationnaires (GEO). La société a également indiqué sa volonté de développer deux nouvelles gammes d'antennes : l'une capable de se connecter à des satellites LEO et l'autre de communiquer aussi bien avec des satellites LEO que GEO.

Lancements à venir

Date	Mission	Client	Orbite	Lanceur	Entreprise	Site
1^{er} avril	Transporter 4	Divers	LEO	Falcon 9 Block 5	SpaceX	Cap Canaveral (Floride)
3 avril	Axiom 1	Axiom Space	LEO	Falcon 9 Block 5	SpaceX	Cap Canaveral (Floride)
19 avril	Crew 4	SpaceX	LEO	Falcon 9 Block 5	SpaceX	Cap Canaveral (Floride)