



Bulletin d'actualité États-Unis Espace n°22-01

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)

MEILLEURS VŒUX POUR 2022

PERSONALIA

Dr. Katherine Calvin nommée Scientifique en chef et Conseillère climat de la NASA

Un ancien responsable du NRO nommé à la tête des acquisitions pour les systèmes spatiaux militaires

Nomination à la tête de la *National Geospatial Agency*

POLITIQUE ET RELATIONS INTERNATIONALES

Dans un contexte de tensions géopolitiques avec la Russie, la Maison Blanche décide de prolonger l'ISS jusqu'en 2030

La Chine s'inquiète auprès de l'ONU du risque de collision avec les satellites Starlink

ÉCONOMIE SPATIALE

Rocket Lab continue sa politique d'acquisition

En dépit d'une entrée en bourse en demi-teinte, Virgin Orbit poursuit sa stratégie de diversification

SÉCURITÉ ET DÉFENSE

Raytheon choisie pour tester un nouveau satellite militaire de météorologie

Blue Origin rejoint le programme de transport de fret point-à-point de l'armée américaine aux côtés de SpaceX et Exploration Architecture Corporation

L'allemande Mynaric sélectionnée pour développer des terminaux laser inter-satellites au profit de la DARPA

HawkEye 360 met sa constellation RF au profit du système IRS de l'*U.S. Air Force*

L'Inspecteur général du DoD s'inquiète du vieillissement de ses infrastructures de lancement

Maxar signe un contrat avec le DoD pour construire deux bras robotiques en orbite

L'*U.S. Air Force* (USAF) et Northrop Grumman progressent sur la production d'énergie solaire depuis l'Espace

Un ancien responsable du NRO nommé à la tête des acquisitions pour les systèmes spatiaux militaires

Nomination à la tête de la *National Geospatial Agency*

CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT SPATIAL

Kayhan Space lève 3,7 M\$ pour ses services d'analyse anticollision

OBSERVATION DE LA TERRE

ExxonMobil s'associe à Scepter pour une constellation satellites de suivi des émissions de méthane

EXPLORATION HABITÉE

SLS : nouveau report du lancement d'Artemis 1 suite à la découverte d'une défaillance moteur

EXPLORATION ROBOTIQUE

La NASA choisit ACT pour s'attaquer au contrôle thermique des véhicules lunaires

SCIENCES DE L'UNIVERS

Le James Webb Space Telescope a été lancé par Arianespace et déployé avec succès

LANCEURS ET SPATIOPORTS

SpaceX termine 2021 en récupérant son 100^{ème} premier étage

La FAA attribue une licence pour le développement d'un spatioport commercial en Géorgie

SpaceX toujours dans l'attente des conclusions de l'étude environnementale de la Starbase par la FAA avant le premier vol orbital du Starship

Firefly contrainte de suspendre son calendrier de lancement sur demande du CFIUS

SLS : nouveau report du lancement d'Artemis 1 suite à la découverte d'une défaillance moteur

En dépit d'une entrée en bourse en demi-teinte, Virgin Orbit poursuit sa stratégie de diversification

CONSTELLATIONS

SpaceX rehausse la cadence de déploiement de sa constellation Starlink

SpaceX annonce vouloir lancer 30 000 satellites Starlink avec le Starship dès mars 2022

ExxonMobil s'associe à Scepter pour une constellation satellites de suivi des émissions de méthane

STATION SPATIALE INTERNATIONALE ET VOL HABITÉ EN ORBITE BASSE

Dans un contexte de tensions géopolitiques avec la Russie, la Maison Blanche décide de prolonger l'ISS jusqu'en 2030

TOURISME SPATIAL

La NASA sélectionne Axiom Space pour la deuxième mission privée à bord de l'ISS

SERVICES EN ORBITE

Maxar signe un contrat avec le DoD pour construire deux bras robotiques en orbite

Orbit Fab et Astroscale s'associent au profit du marché des services en orbite GEO

NAVIGATION ET POSITIONNEMENT

L'USSF attribue à Boeing un contrat de 330 M\$ pour les opérations des satellites GPS 2F

TECHNOLOGIE

L'U.S. Air Force (USAF) et Northrop Grumman progressent sur la production d'énergie solaire depuis l'Espace

LANCEMENTS À VENIR

MEILLEURS VŒUX POUR 2022

Le Bureau du CNES de Washington D.C. vous souhaite tout d'abord une excellente année spatiale 2022, et vous adresse ses meilleurs vœux de bonheur, de réussite, de bonne santé, et de beaux projets personnels et professionnels.

Malgré la pandémie, le secteur spatial américain est toujours aussi dynamique. 2021 a été riche d'une intense actualité nourrie par la nouvelle administration de Joe Biden qui a maintenu d'importantes ambitions en matière spatiale. Par son soutien à divers programmes comme Artemis, il a inscrit dans la durée l'engagement des Etats-Unis dans l'exploration habitée et le spatial de défense, tout en se singularisant par de nouveaux objectifs. A l'occasion de son premier *National Space Council* à Washington le 1er décembre 2021, la Vice-Présidente Kamala Harris a ainsi manifesté sa volonté d'accroître le recours aux actifs spatiaux pour lutter contre le changement climatique, de renforcer l'enseignement des STEM ou encore de consolider le dialogue international, notamment afin d'assurer la durabilité et la sécurité des activités spatiales.

L'année 2021 a également été intense pour notre relation spatiale franco-américaine, permettant de consolider notre place de partenaire privilégié et de bénéficier aujourd'hui d'une relation de confiance au plus haut outre-Atlantique. La France, était en effet impliquée en bilatéral ou *via* l'ESA dans tous les événements et programmes spatiaux majeurs américains de l'année 2021 : l'atterrissage du *rover* Perseverance sur Mars le 18 février avec à son bord l'instrument français Supercam ; le lancement le 23 avril de Thomas Pesquet vers la Station Spatiale Internationale à bord d'une capsule Crew Dragon (faisant de lui le premier Européen à accéder à la station depuis le sol américain depuis une décennie), et revenu sur Terre le 8 novembre ; et en point d'orgue le lancement parfait du *James Webb Space Telescope* (JWST) le 25 décembre depuis la Guyane française à bord d'une Ariane 5.

L'année 2021 a également été celle de nombreuses annonces qui façonneront l'avenir de la coopération franco-américaine dans l'Espace, comme la mise en place d'un dialogue inter-gouvernemental sur les questions spatiales ou encore l'adhésion prochaine des Etats-Unis au *Space for Climate Observatory*.

L'année 2022 s'amorce donc avec de belles perspectives pour la coopération franco-américaine qui sera également marquée à l'automne par le lancement depuis Vandenberg (Californie) du satellite SWOT auquel le CNES contribue en partenariat avec le *Jet Propulsion Laboratory*.

Au-delà de notre relation transatlantique, 2022 sera aussi l'année de plusieurs grandes premières pour les Etats-Unis en matière spatiale. En particulier dans le domaine du transport spatial, cette année devrait voir l'envol de quatre nouveaux lanceurs lourds américains, dont trois commerciaux (le New Glenn de Blue Origin, le Starship de SpaceX ainsi que le Vulcan Centaur de ULA). Le *Space Launch System* (SLS) de la NASA devrait quant à lui emporter la mission lunaire non-habitée Artemis-1 au printemps ou à l'été.

Enfin, notons que 2022 sera, comme la précédente, une année éminemment politique. Celle-ci sera marquée par la négociation au Congrès du budget 2022 de l'administration qui n'avait pas été acté à l'issue de l'exercice fiscal 2021. Pour rappel, une *continuing resolution* (CR) est toujours en cours jusqu'au 18 février prochain et maintient actuellement le budget américain au niveau de celui décidé pour l'exercice fiscal 2021. Cette nouvelle année sera aussi rythmée par la tenue des élections législatives de mi-mandat qui pourraient entraîner une recomposition du Congrès au profit du camp Républicain et donc impacter les priorités spatiales de l'administration, une actualité que le Bureau du CNES à Washington D.C. ne manquera pas de suivre et analyser avec attention.

Nous vous souhaitons à nouveau le meilleur pour cette année 2022.

PERSONALIA

Dr. Katherine Calvin nommée Scientifique en chef et Conseillère climat de la NASA

[Satellite Today](#), 10 janvier 2022

[Space News](#), 12 janvier 2022

Depuis le 10 janvier 2022, Dr. Katherine Calvin a succédé à Jim Green au poste de *Chief Scientist* de la NASA ainsi qu'à Gavin Schmidt au poste de Conseiller climat. Pour rappel, la fonction de Conseiller climat avait été créée l'[an dernier](#) pour promouvoir les actions environnementales de la NASA et faire le lien avec l'*Office of Science and Technology Policy* et l'*Office of Management and Budget* sur ces questions. En décidant de fusionner les fonctions de Scientifique en chef (un poste existant depuis plusieurs décennies et servant de conseiller de l'Administrateur sur les sujets scientifiques) et de Conseiller climat, la NASA a donc laissé transparaître la volonté de l'Agence de renforcer les prérogatives de ce dernier. Le Dr. Katherine Calvin a annoncé vouloir explorer les bénéfices des recherches scientifiques de la NASA autres que celles spécifiquement tournées vers les sciences de la Terre pour lutter contre le changement climatique. Avant d'accéder à ses nouvelles fonctions, le Dr. Katherine Calvin avait travaillé en tant qu'*Earth scientist* au sein du *Pacific Northwest National Laboratory's Joint Global Change Research Institute* du College Park (Maryland). Elle avait notamment travaillé sur les interactions entre les êtres humains et le système Terre.

Un ancien responsable du NRO nommé à la tête des acquisitions pour les systèmes spatiaux militaires

[Space News](#), 15 décembre 2021

Le 15 décembre 2021, Joe Biden a nommé Frank Calvelli au rôle de Secrétaire adjoint des Forces aériennes pour les acquisitions spatiales. S'il est confirmé par le Sénat, l'ancien Directeur adjoint du *National Reconnaissance Office* (NRO) aura pour responsabilité première de superviser la réorganisation de la politique d'achat de l'*U.S. Space Force* (USSF). La création de ce poste, demandée par le Congrès dans le cadre du *National Defense Authorization Act* de 2020, avait été [jugée prioritaire par le Secrétaire des Forces aériennes Frank Kendall](#) face aux nombreuses critiques formulées par les membres du Congrès à l'encontre des processus d'acquisitions de l'USSF. Ceux-ci reprochent à l'USSF sa lenteur et sa faible intégration des technologies commerciales et l'a enjoint à s'inspirer des pratiques mises en œuvre par d'autres entités, comme le NRO dont est issu Frank Calvelli. Ce dernier n'est pas le seul ancien membre du NRO à avoir été désigné à un poste à responsabilité pour encadrer la stratégie d'acquisition de l'USSF. Le lieutenant-général Michael Guetlein, également ancien directeur adjoint du NRO, avait été nommé en [juillet 2021](#) à la tête du *Space Systems Command* de l'USSF.

Nomination à la tête de la *National Geospatial Agency*

[Space News](#), 10 janvier 2022

Le 10 janvier, le Président des États-Unis a nommé le Vice-Amiral Frank Whitworth en tant que Directeur de la *National Geospatial Agency* (NGA), agence chargée de fournir du renseignement géo-spatial sur la base des données collectées par les satellites du *National Reconnaissance Office* (NRO).

Avant d'être placé à la tête de la NGA, le Vice-Amiral Frank Whitworth a mené une longue carrière militaire, durant laquelle il a notamment été Commandant du *Joint Intelligence Center Central* et Directeur pour le renseignement auprès du Comité des chefs d'état-major interarmées.

Pour mémoire, cette nomination demeure soumise à confirmation par le Sénat.

POLITIQUE ET RELATIONS INTERNATIONALES

Dans un contexte de tensions géopolitiques avec la Russie, la Maison Blanche décide de prolonger l'ISS jusqu'en 2030

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

La Chine s'inquiète auprès de l'ONU du risque de collision avec les satellites Starlink

[Space News](#), 28 décembre 2021

Le 6 décembre dernier, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de l'ONU a diffusé une [note réalisée par la Chine](#) évoquant deux manœuvres d'évitement réalisées en juillet et octobre 2021 pour se prémunir d'un risque de collision entre sa station spatiale habitée et les satellites de la constellation Starlink. Dans un contexte de rivalité sino-américaine, la Chine a ainsi rappelé la responsabilité des États-Unis dans les activités de ses entreprises nationales conformément au Traité de l'Espace de 1967, mais également évoqué la mise en danger de la vie des astronautes selon l'Article V. Si ce type de note verbale est inhabituelle, il reste à noter le risque croissant de collisions associé à l'augmentation des activités en orbite basse mais également les [nombreuses manœuvres d'évitement réalisées par la Station spatiale internationale](#) (ISS) qui n'ont pas été notifiées (notamment celles liées à l'évitement de débris résultant du test de missile antisatellite chinois de 2007).

ÉCONOMIE SPATIALE

Rocket Lab continue sa politique d'acquisition

[Space News](#), 14 décembre 2021

[Suite à son entrée en bourse](#), l'entreprise continue les acquisitions et a annoncé le rachat de SolAero Holdings pour un montant de 80 M\$. Le constructeur de panneaux solaires basé au Nouveau-Mexique a participé à différentes missions de la NASA et a notamment réalisé les panneaux solaires de l'hélicoptère martien Ingenuity, de la sonde solaire Parker ou encore les cellules solaires des satellites de la constellation OneWeb. Cette transaction prévue pour le premier trimestre 2022 et qui conserverait les 450 employés de SolAero, devrait permettre à Rocket Lab de presque doubler ses effectifs et de continuer son intégration verticale en proposant des solutions complètes à ses clients. Pour mémoire, l'entreprise a racheté [en octobre dernier](#) la société Advanced Solutions, Inc spécialisée dans les logiciels de vol et les systèmes de guidage, navigation et contrôle (GNC). En [novembre dernier](#), Rocket Lab a acquis Planetary Systems Corporation (PSC) qui développe actuellement des systèmes de séparation de satellites et des déployeurs.

En dépit d'une entrée en bourse en demi-teinte, Virgin Orbit poursuit sa stratégie de diversification

[Space News](#), 27 [1] et 29 [2] décembre 2021

[Parabolic Arc](#), 20 décembre 2021 [1] et [2]

Fin décembre 2021, Virgin Orbit et la *special purpose acquisition company* (SPAC) NextGen Acquisition Corp. Il ont clôt l'opération de fusion qu'elles avaient agréé en [août 2021](#), permettant à la société de lancement de faire son entrée au NASDAQ. Toutefois, contrairement aux projections réalisées par les deux sociétés fusionnantes, cette opération a permis à Virgin Orbit de ne lever que 228 M\$ contre 483 M\$ anticipés en août. Ce résultat indique qu'une part substantielle des actionnaires de NextGen Acquisition Corp. Il ont choisi d'exercer leur droit de remboursement plutôt que de conserver leurs parts dans la société fusionnée. Si les effets de ce revirement sont encore incertains, il se pourrait que Virgin Orbit soit contrainte d'organiser de nouvelles levées de fonds pour atteindre les objectifs qu'elle s'était fixée. La société avait annoncé un besoin de liquidités de 420 M\$ pour le deuxième semestre 2021 afin de générer un flux de

trésorerie positif en 2024. Malgré cette situation, les responsables de Virgin Orbit et de la SPAC ont indiqué que les fonds levés et l'entrée en bourse permettraient à la société de poursuivre le développement de ses lanceurs, d'étendre sa clientèle et ses partenariats à l'international et d'élargir son offre de solutions spatiales. Et pour cause, Virgin Orbit poursuit actuellement une stratégie de diversification de ses activités en investissant dans divers équipementiers et opérateurs de satellites auxquelles elle offre actuellement ses services de lancements :

- SatRevolution : société polonaise développant une constellation de satellites d'imagerie
- Hypersat : société américaine développant une constellation d'imagerie hyper-spectrale
- Horizon technologies : société britannique développant des satellites de surveillance maritime

Plusieurs mois auparavant, la société de lancement avait également investi dans les sociétés Sky and Space Global et Arqit, spécialisées respectivement dans les communications satellites et l'informatique quantique. En dépit de ses nouvelles ambitions, Virgin Orbit continue de se concentrer à court terme sur son lanceur LauncherOne qui devrait effectuer six lancements en 2022 et 18 en 2023 selon ses projections.

SÉCURITÉ ET DÉFENSE

Raytheon choisie pour tester un nouveau satellite militaire de météorologie

[Space News](#), 15 décembre 2021

[The Defense Post](#), 20 décembre 2021

Le 15 décembre 2021, Raytheon a reçu un contrat de 67 M\$ de l'*U.S. Space Force* (USSF) pour tester un prototype de satellite qui lui fournira des images de la couverture nuageuse terrestre ainsi que d'autres données météorologiques utiles à la planification des opérations militaires. Ce système, baptisé *Electro-Optical Infrared Weather System* (EWS), a vocation à prendre la suite du programme *Defense Meteorological Satellite Program* (DMSP) dont la fin de vie a été estimée entre 2023 et 2026. À noter que le Congrès, qui avait demandé à l'*U.S. Air Force* (USAF) de procéder au remplacement du DMSP dès 2015, a exprimé ses inquiétudes quant à la disponibilité du futur système pour prendre la relève du précédent programme.

Raytheon estime toutefois qu'elle sera en mesure de procéder à un lancement en 2025 si son prototype est sélectionné par l'USSF. En effet, Raytheon avait été choisie en juin 2020 pour proposer ce prototype en compétition avec deux autres sociétés, General Atomics Electromagnetic Systems et Atmospheric & Space Technology Research Associates. Notons enfin que Raytheon estime pouvoir proposer à l'USSF des données avec un niveau de détails et de résolution accru par rapport à celles fournies dans le cadre du DMSP. Elle envisage d'intégrer son prototype sur une plateforme conçue par la société Blue Canyon Technologies qu'elle avait acquise l'an dernier.

Blue Origin rejoint le programme de transport de fret point-à-point de l'armée américaine aux côtés de SpaceX et Exploration Architecture Corporation

[Space News](#), 29 décembre 2021

Dans le sillage des discussions engagées avec l'*U.S. Transportation Command* (USTRANSCOM) en [2021](#), Blue Origin a signé avec ce dernier un *Cooperative Research And Development Agreement* (CRADA) dans le but d'étudier le recours à ses lanceurs pour assurer le transport de cargo et de personnes point-à-point sur Terre *via* l'Espace. Pour rappel, Blue Origin opère actuellement le petit lanceur New Shepard et développe le lanceur lourd New Glenn (premier lancement prévu en 2022), lesquels reposent sur des technologies réutilisables essentielles aux systèmes de transport point-à-point.

Pour mémoire, les contrats dits CRADA n'engagent pas l'administration à acheter des produits ou des services auprès de ses cocontractants mais simplement à échanger des informations. Les informations qui

seront recueillies par l'USTRANSCOM auprès de Blue Origin seront ensuite transmises à l'*U.S. Air Force* (USAF) et à l'*U.S. Space Force* (USSF) dans le cadre d'un nouveau programme de transport de fret pour lequel l'USAF a demandé 47,9 M\$ au titre de l'exercice fiscal 2022. Blue Origin n'est pas la seule entreprise à avoir été sollicitée par l'administration américaine dans ce programme. SpaceX et Exploration Architecture Corporation ont également conclu des CRADA avec l'USTRANSCOM respectivement en mars et avril 2020.

L'allemande Mynaric sélectionnée pour développer des terminaux laser inter-satellites au profit de la DARPA

[Space News](#), 20 décembre 2021

La société allemande Mynaric a été sélectionnée par la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) pour participer, parmi d'autres sociétés, à son programme Space-BACN. Celui-ci a pour objectif de développer des terminaux de communication laser de nouvelle génération permettant de connecter les satellites gouvernementaux et commerciaux avec un débit de 100 gbps et pour un coût d'environ 100 k\$ l'unité. À noter que ce programme sera divisé en plusieurs phases, la première mettant en compétition plusieurs architectures conçues par diverses entreprises concurrentes. À l'issue de cette première phase, la DARPA sélectionnera plusieurs fournisseurs pour développer un modèle de terminal avant de passer à la dernière phase au terme de laquelle les entreprises devront produire le prototype de leur produit.

Pour rappel, ce n'est pas la première fois que Mynaric contribue à un projet de la DARPA. L'entreprise équipe déjà les satellites de Telesat qui seront utilisés dans la constellation Blackjack de l'Agence. La société allemande poursuit plus globalement une véritable stratégie de développement aux États-Unis où elle a installé un bureau (Washington D.C.) afin de pouvoir accéder au marché fédéral américain. Elle a par ailleurs [récemment conclu un partenariat avec Northrop Grumman](#) pour lui fournir un accès privilégié à ses produits et ses services.

HawkEye 360 met sa constellation RF au profit du système IRS de l'U.S. Air Force

[Space News](#), 11 janvier 2022

La société HawkEye 360 a reçu un contrat d'un montant de 15,5 M\$ de l'*U.S. Air Force Research Laboratory* (AFRL) afin de contribuer, grâce à sa constellation de satellites, à la mise en place de son architecture spatiale hybride d'*intelligence, surveillance and reconnaissance* (ISR). Pour rappel, l'entreprise HawkEye opère une constellation comprenant actuellement 9 satellites dédiés à l'analyse et à la cartographie des sources d'émission de signaux radiofréquences (tels que les radios marines VHF, les radios UHF « push-to-talk », les systèmes radars maritimes et terrestres, les balises AIS, les systèmes GPS sur la bande L et les balises de détresse).

Bien que HawkEye 360 et l'AFRL aient déjà coopéré dans le cadre d'exercices militaires, il s'agit du premier contrat direct passé entre les deux entités. Celui-ci permettra à la société de participer à de nouveaux exercices (comme le *Rim of the Pacific 2022* prévu entre juin et août 2022 et réunissant plus de 20 nations) tout en introduisant de nouvelles capacités.

À noter que HawkEye 360 a par ailleurs reçu récemment, en plus des 145 M\$ levés en [novembre 2021](#), 5 M\$ de la société Leidos qui travaille en étroite coopération avec le Pentagone.

L'Inspecteur général du DoD s'inquiète du vieillissement de ses infrastructures de lancement

[Space News](#), 11 janvier 2022

Dans un rapport publié le 7 janvier dernier, le Bureau de l'Inspecteur général du Département de la Défense (DoD) a exprimé ses inquiétudes au sujet du vieillissement des équipements présents sur les bases de

lancement de Cap Canaveral (Floride) et de Vandenberg (Californie), ainsi que de l'absence de pièces de rechange disponibles pour 28 % de ces derniers. En effet, du fait de leur âge voire de leur obsolescence, ces équipements (qui comprennent par exemple des radars, des antennes de télémétrie, des systèmes d'interruption de vol, etc.) ne sont plus disponibles sur le marché, forçant les équipes responsables à se fournir sur des plateformes de ventes comme eBay. Si cette situation n'avait jusqu'alors pas alerté le DoD, l'augmentation à venir du nombre de lancement (l'*U.S. Space Force* anticipe par exemple une augmentation du nombre de lancement de 57 en 2022 à 119 en 2027 à Cap Canaveral) est venu attirer l'attention de l'Inspecteur général qui craint que le vieillissement des matériels ne limite les capacités de lancement. Une des solutions envisagées par le rapport est de recourir plus largement à des systèmes embarqués et autonomes d'interruption de vol qui permettraient d'alléger le recours aux équipements placés au sol.

Maxar signe un contrat avec le DoD pour construire deux bras robotiques en orbite

Cf. [Services en orbite](#)

L'*U.S. Air Force* (USAF) et Northrop Grumman progressent sur la production d'énergie solaire depuis l'Espace

Cf. [Technologie](#)

Un ancien responsable du NRO nommé à la tête des acquisitions pour les systèmes spatiaux militaires

Cf. [Personalia](#)

Nomination à la tête de la *National Geospatial Agency*

Cf. [Personalia](#)

CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT SPATIAL

Kayhan Space lève 3,7 M\$ pour ses services d'analyse anticollision

[Space News](#), 14 décembre 2021

La startup basée à Boulder (Colorado) a annoncé fin décembre avoir levé 3,75 M\$ en *seed* pour son service d'analyse anticollision proposé aux opérateurs de satellites. Combinant les données publiques issues du catalogue de l'*U.S. Space Command*, celles d'opérateurs privés mais également le positionnement GPS, la startup s'appuie sur des technologies d'intelligence artificielle pour détecter les risques de collision et proposer des manœuvres d'évitement aux opérateurs. Son fondateur estime que si la majorité des risques de collision sont aujourd'hui liés à des débris, l'augmentation des satellites en orbite, accentuée par le développement des constellations, nécessite une meilleure coordination et automatisation des manœuvres. Avec déjà quatre clients commerciaux, Kayhan développe également ses activités auprès des acteurs gouvernementaux. Elle a notamment remporté un contrat SBIR (*Small Business Innovation Research*) avec l'*U.S. Air Force* pour étudier l'effet des frottements atmosphériques sur les risques de collision en orbite basse ou encore avec l'*U.S. Space Force* pour participer au suivi des objets orbitaux.

OBSERVATION DE LA TERRE

ExxonMobil s'associe à Scepter pour une constellation satellites de suivi des émissions de méthane

[Via Satellite](#), 17 décembre 2021

ExxonMobil a annoncé un partenariat avec Scepter, startup basée à San Francisco, pour développer une constellation de 24 satellites de suivi des émissions de méthane avec un premier lancement prévu en 2023. Pour mémoire, Scepter qui vient de clôturer un tour de table *seed* à hauteur de 5 M\$, [développe une technologie d'analyse des données atmosphériques](#) basée sur l'intelligence artificielle. À noter que ce projet s'inscrit dans les ambitions de la société pétrolière de réduire de 30% ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030.

EXPLORATION HABITÉE

SLS : nouveau report du lancement d'Artemis 1 suite à la découverte d'une défaillance moteur

[Space News](#), 20 décembre 2021

[Ars Technica](#), 5 janvier 2022

Fin 2021, la NASA a annoncé avoir identifié une anomalie au niveau du contrôleur de vol de l'un des quatre moteurs RS-25 équipant le corps central du *Space Launch System* (SLS), nécessitant un remplacement de la pièce défectueuse. Le transfert du lanceur sur son pas de tir LC-39B a ainsi été repoussé à mi-février 2022. Le SLS subira alors sur son pas de tir une nouvelle batterie de tests s'achevant par un « *wet dress rehearsal* ». Le premier lancement du SLS ne devrait donc pas avoir lieu avant le printemps 2022 (la première fenêtre de tir envisagée par la NASA en [octobre 2021](#) s'étendait du 12 au 27 février 2022).

EXPLORATION ROBOTIQUE

La NASA choisit ACT pour s'attaquer au contrôle thermique des véhicules lunaires

[Space News](#), 31 décembre 2021

La NASA a récemment attribué à la société *Advanced Cooling Technologies* (ACT) un contrat SBIR de 5 M\$ pour développer un dispositif passif de contrôle thermique capable de conserver la chaleur la nuit tout en rejetant le surplus thermique le jour. Ceci représente un défi de taille dans la mesure où il n'existe actuellement aucune solution commerciale permettant d'assurer de telles fonctions sur la totalité du cycle lunaire (sauf à utiliser des sources d'énergie actives comme le nucléaire).

Pour valider son dispositif, ACT s'est associée avec Astrobotic qui a accepté d'équiper son alunisseur Griffin (qui emportera le rover VIPER de la NASA en 2023) du système de contrôle thermique d'ACT. Selon Astrobotic, la technologie développée par ACT permettra de répondre à des besoins majeurs des entreprises souhaitant développer des activités lunaires et offrira donc de nombreuses opportunités commerciales.

SCIENCES DE L'UNIVERS

Le James Webb Space Telescope a été lancé par Arianespace et déployé avec succès

Space News, 25 décembre 2021 [1], 4 [2] et 8 [3] janvier 2022

Le 25 décembre 2021, le *James Webb Space Telescope* (JWST) a été lancé avec succès par une Ariane 5 depuis la Guyane française. Si l'Administrateur de la NASA, Bill Nelson, a souligné la « perfection » du lanceur européen, l'injection très précise de l'observatoire a été saluée par la NASA qui évalue une durée de vie doublée (soit 10 ans supplémentaires) grâce à la quantité d'ergols économisés. La suite du déploiement a été couronnée de succès avec le déploiement de son bouclier thermique puis des différents miroirs primaires et secondaires. JWST continue désormais sa route vers le point de Lagrange L-2 à 1,5 millions de km de la Terre qu'il devrait atteindre d'ici la fin du mois de janvier. Une fois mis à poste, les activités de recette, d'alignement et de calibrations des miroirs et des 4 instruments de l'observatoire devraient durer environ quatre mois avant de commencer sa mission scientifique. Pour mémoire, JWST a été développé par la NASA en partenariat avec l'ESA et l'Agence spatiale canadienne. Attribué à Northrop Grumman sous supervision du *Goddard Space Flight Center* (Maryland), le projet a subi de nombreux retards et un coût de développement estimé à plus de 10 Md\$. Il reste cependant très attendu par la communauté scientifique pour les données précieuses qu'il fournira dans l'observation de l'Univers.

LANCEURS ET SPATIOPORTS

SpaceX termine 2021 en récupérant son 100^{ème} premier étage

Space News, 19 [1] et 21 [2] décembre 2021

Le 21 décembre, SpaceX a procédé au lancement de sa capsule cargo Dragon en direction de la Station spatiale internationale (ISS) avec son lanceur Falcon 9 depuis le *Launch Complex 39A* du *Kennedy Space Center* (Floride). Pour ce vol, le Falcon 9 bénéficiait d'un premier étage neuf (seulement le 2^e en 2021 sur 31 lancements) qui a été récupéré avec succès sur le « bateau-drone » stationné dans l'Océan Atlantique. Ce succès marque la 100^{ème} récupération d'un premier étage depuis le premier succès [en décembre 2015](#). SpaceX termine ainsi l'année 2021 avec 31 lancements réussis pour son véhicule Falcon 9. À noter également le lancement réussi quelques jours plus tôt du satellite de télécommunications Turksat 5B depuis le *Space Launch Complex 40* de Cap Canaveral (Floride) avec son lanceur Falcon 9 vers une orbite de transfert géostationnaire. Ce satellite commandé par l'opérateur turc en 2017 à Airbus Defence and Space devrait couvrir la Turquie mais également le Moyen-Orient et une partie de l'Afrique sur les bandes Ka et Ku. Il complète ainsi Turksat 5A lancé [en janvier 2021](#) par SpaceX.

La FAA attribue une licence pour le développement d'un spatioport commercial en Géorgie

Space News, 21 décembre 2021

Après plusieurs années de retard liées à l'étude d'impact environnemental, la *Federal Aviation Administration* (FAA) a attribué le 20 décembre 2021 une licence pour le développement d'un spatioport commercial en Géorgie, le *Spaceport Camden*. Le comté de Camden, qui a déjà investi près de 10 M\$, doit désormais acquérir le terrain malgré les inquiétudes de ses habitants. Une pétition en cours d'examen par un tribunal et signée par plusieurs milliers d'habitants demande la tenue d'un referendum pour valider cet achat. Ce referendum pourrait alors remettre en cause le développement de ce spatioport pour lequel aucun opérateur n'a encore officialisé son intérêt. À noter que toute entreprise intéressée sera également soumise à une licence individuelle auprès de la FAA et donc une étude d'impact environnemental. Seul le PDG de Phantom Space s'est réjoui du développement de ce spatioport aux lanceurs commerciaux.

SpaceX toujours dans l'attente des conclusions de l'étude environnementale de la Starbase par la FAA avant le premier vol orbital du Starship

Space News, 22 [1] et 28 [2] décembre 2021

La *Federal Aviation Administration* (FAA) a annoncé un report des conclusions de son étude d'impact environnemental de la *Starbase*, base de SpaceX pour son lanceur Starship située à Boca Chica (Texas). Initialement prévu pour le 31 décembre 2021, le rapport devrait désormais être publié le 28 février prochain afin notamment de répondre aux 18 000 commentaires reçus sur la version provisoire publiée [en septembre dernier](#). Pour mémoire, cette étude environnementale est indispensable à SpaceX pour obtenir une licence de la FAA lui permettant de réaliser le premier vol orbital de son lanceur Starship. Si [Elon Musk espérait obtenir cette licence avant 2022](#) afin de mener les premiers vols d'essais orbitaux en début d'année, différents tests sur le lanceur et son premier étage restent encore à prévoir.

SpaceX envisage ainsi un total de 5 bases de lancement pour son Starship. La société a [récemment](#) repris les travaux initiés en 2019 sur la plateforme du pas de tir LC-39A du *Kennedy Space Center* (Floride) actuellement utilisée pour le Falcon Heavy afin de pouvoir y lancer le Starship. Elle a également annoncé sa volonté de construire à plus long terme le LC-49, une seconde base de lancement au *Kennedy Space Center* sur un futur pas de tir encore inexistant. La NASA a d'ores et déjà lancé une étude environnementale pour ce projet avec des consultations publiques à venir. Enfin, SpaceX a racheté en août 2020 deux anciennes plateformes pétrolières pour réaliser des lancements et amerrissages de son futur lanceur.

Malgré tous ces projets, l'entreprise souhaite dans un premier temps lancer le Starship depuis la Starbase, à partir de laquelle elle souhaite démontrer l'efficacité de son lanceur.

Firefly contrainte de suspendre son calendrier de lancement sur demande du CFIUS

Space News, 30 décembre 2021

Moins d'un an après [Momentus](#), c'est au tour de Firefly de passer sous le crible du *Committee on Foreign Investment in the United States* (CFIUS). L'administration américaine s'inquiète effectivement de la répartition du capital de la société de petits lanceurs dont 50 % est actuellement détenu par Noosphere Venture Partners. Ce fonds, géré par l'investisseur ukrainien Max Polyakov, avait pourtant sauvé l'entreprise de la faillite en 2017 et lui avait permis de reprendre le développement de son lanceur Alpha. Si la présence de Max Polyakov au capital de Firefly n'avait pour l'heure jamais attiré le regard des autorités américaines, d'aucuns estiment que la situation aurait évolué avec l'accroissement récent des tensions entre la Russie et l'Ukraine. À noter toutefois que la société avait déjà commencé à amoindrir la place de Max Polyakov en écartant celui-ci de son Conseil d'administration (désormais composé d'anciens membres de l'administration américaine) et en vendant, à la demande de nombreux investisseurs, 100 M\$ d'actions appartenant à Noosphere en mai 2021.

Si les raisons véritables des inquiétudes de l'administration américaine demeurent donc inconnues, le CFIUS a demandé à Firefly de suspendre la préparation de son second lancement jusqu'à ce que Noosphere ait vendu ses parts dans la société afin de dissiper les risques que cette situation ferait peser sur la sécurité nationale des États-Unis. Cette décision pourrait donc avoir pour effet de remettre en cause les plans de développement de Firefly qui avait prévu de mener un second tir d'essai début janvier, suite à l'échec de son premier lancement en [septembre 2021](#). Un succès de ce lancement aurait pu ouvrir la voie à plusieurs autres en 2022. Pour l'heure, la société n'a pas communiqué sur la durée du retard que la procédure du CFIUS pourrait engendrer. Elle a indiqué qu'elle comptait toujours assurer plusieurs lancements en 2022 avec la finalisation de son deuxième vol test et la production en cours des lanceurs qui serviront à ses troisième et quatrième vols.

SLS : nouveau report du lancement d'Artemis 1 suite à la découverte d'une défaillance moteur

Cf. [Exploration habitée](#)

En dépit d'une entrée en bourse en demi-teinte, Virgin Orbit poursuit sa stratégie de diversification

Cf. [Economie spatiale](#)

CONSTELLATIONS

SpaceX rehausse la cadence de déploiement de sa constellation Starlink

Space News, 18 [1] décembre 2021 et 6 [2] janvier 2022

[Via Satellite](#), [SpaceFlightNow](#), 6 janvier 2022

Le 18 décembre 2021, SpaceX a procédé au 17^{ème} lancement de l'année dédié à sa constellation Starlink (sur un total de 31 vols effectués en 2021). Le Falcon 9 a mis sur orbite 52 satellites sur une inclinaison moyenne, au départ du *Space Launch Complex 4E* de la *Vandenberg Space Force Base* (Californie). Ce vol a également permis à l'entreprise de réaliser un nouveau record pour son premier étage utilisé pour la 11^{ème} fois avant d'être récupéré avec succès sur son « bateau-drone ». Le premier vol de 2022 était également dédié à Starlink. Le 6 janvier, SpaceX a ainsi déployé, 49 satellites de sa constellation depuis le *Launch Complex 39A* (LC-39A) du *Kennedy Space Center* (Floride). À noter que SpaceX a choisi une trajectoire inhabituelle en direction du Sud-Est pour ce lancement (au lieu du Nord-Est) justifiant de meilleures conditions en hiver pour la récupération du premier étage et de la coiffe au large des Bahamas. Si l'entreprise compte réaliser d'autres vols similaires dans les prochains mois, cette trajectoire n'est pas sans impact sur le trafic aérien et maritime au large des côtes floridiennes comme l'a noté la *Space Launch Delta 45* en charge des opérations dans la zone.

Depuis 2020, la société a ainsi lancé un total de 1 991 satellites dont 1 810 sont toujours opérationnels en orbite :

- Version v0.9 : 60 satellites lancés dont 55 désorbités
- Version v1.0 : 1 678 satellites lancés dont 97 désorbités
- Version v1.5 : 253 satellites lancés dont 2 désorbités

Avec plus de 145 000 utilisateurs dans 25 pays, SpaceX souhaite désormais améliorer son offre auprès des entreprises.

SpaceX annonce vouloir lancer 30 000 satellites Starlink avec le Starship dès mars 2022

Space News, 10 janvier 2022

Dans une lettre à la *Federal Communications Commission* (FCC), SpaceX a annoncé sa volonté de déployer la deuxième génération de satellites de sa constellation Starlink avec son futur lanceur Starship. L'entreprise avait [en août dernier](#) proposé deux configurations, une autre proposant un déploiement plus long avec le Falcon 9, ce qui lui avait valu des critiques des autres opérateurs comme Amazon. Elle prévoit ainsi de procéder au lancement de 29 988 satellites sur une orbite comprise entre 340 et 614 km d'altitude et sur 9 inclinaisons différentes. Les deux générations de satellites seront, selon SpaceX, entièrement compatibles pour l'utilisateur et pourront être opérées en fonction des besoins. Alors que la base de lancement Boca Chica (Texas) du lanceur Starship n'a pas encore obtenu de licence de la FAA, SpaceX a pour objectif un premier lancement en mars 2022 et demande ainsi à la FCC d'accélérer le processus de licence. Pour mémoire, SpaceX a déjà lancé [près de 2 000 satellites](#) sur les 4 408 satellites autorisés par la FCC à ce jour. Ce changement de stratégie semble confirmer les [récents commentaires du fondateur Elon Musk](#) sur les

risques de banqueroute associés au retard dans la production des moteurs Raptor et le besoin d'opérer le lanceur Starship au plus tôt pour déployer sa constellation.

ExxonMobil s'associe à Scepter pour une constellation satellites de suivi des émissions de méthane

Cf. [Observation de la Terre](#)

STATION SPATIALE INTERNATIONALE ET VOL HABITÉ EN ORBITE BASSE

Dans un contexte de tensions géopolitiques avec la Russie, la Maison Blanche décide de prolonger l'ISS jusqu'en 2030

Space News, 12 mai 2021 et 9 janvier 2022 [2]

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

Le 31 décembre 2021, la NASA a rendu publique la décision de la Maison Blanche d'étendre la durée d'exploitation de la Station spatiale internationale (ISS) de 2024 à 2030. Cette annonce, qui étonne par sa communication (une publication sur le blog de la NASA au lieu d'un communiqué de presse officiel), n'est toutefois pas étonnante compte tenu de la volonté de l'administration américaine d'assurer une transition fluide entre l'ISS et le déploiement de stations spatiales commerciales autonomes aux alentours de 2030. Une telle extension était par ailleurs prévue dans le projet de loi d'autorisation de la NASA dévoilé par le Sénat en juin 2021, mais la Chambre des Représentants n'a pour l'heure pas présenté sa version du texte et n'a donc pas statué sur la question.

Bien qu'elle n'ait pas force de loi, la décision de la Maison Blanche a pour effet d'acter la volonté de l'administration Biden de poursuivre le partenariat international autour de l'ISS jusqu'en 2030 et donc d'inviter les pays partenaires (Europe, Canada, Japon, Russie) à se prononcer à leur tour sur l'engagement de leur gouvernement dans ce programme. Des représentants des agences spatiales japonaise et canadienne se sont d'ailleurs réjouis de la décision de Washington et indiqué que celle-ci permettait de déclencher des négociations au sein de leur pays afin de décider de leur implication au sein de l'ISS jusqu'en 2030. Côté ESA, Josef Aschbacher a positivement accueilli l'annonce de la NASA bien qu'il incombe aux seuls Etats membres impliqués dans le programme ISS de décider de poursuivre ou non la collaboration. Le Directeur général de l'ESA a d'ailleurs indiqué en ce sens qu'il soumettrait à ces derniers la décision d'étendre leur engagement au sein de l'ISS.

Le principal défi de la Maison Blanche réside toutefois dans l'avenir de la coopération avec la Russie avec laquelle ses relations se sont dégradées suite au tir antisatellite russe réalisé en [novembre 2021](#) et aux tensions s'exerçant à la frontière avec l'Ukraine. À l'issue de plusieurs échanges en décembre entre les présidents américain et russe, Vladimir Poutine a indiqué que les relations bilatérales pourraient faire l'objet d'un blocage total en cas de nouvelles sanctions imposées par Washington dans le cadre de la crise ukrainienne. Ces tensions géopolitiques s'ajoutent à un contexte déjà rendu incertain par la volonté de Moscou de développer sa propre station spatiale ainsi que par ses doutes sur la viabilité de l'ISS dont elle a pointé du doigt les défaillances techniques à plusieurs reprises. Le Directeur de l'agence spatiale russe a quant à lui indiqué au *New York Times* que la Russie ne pourrait pas adhérer à une extension de la durée de vie de l'ISS sans un allègement des sanctions américaines pesant actuellement sur deux de ses entreprises spatiales dont les capacités sont, selon Moscou, essentielles à la maintenance de l'ISS.

TOURISME SPATIAL

La NASA sélectionne Axiom Space pour la deuxième mission privée à bord de l'ISS

[Space News](#), 20 décembre 2021

À la suite d'un appel à projets émis à l'été dernier, la NASA a sélectionné Axiom Space pour réaliser la seconde mission habitée privée à bord de la Station spatiale internationale (ISS). La mission Ax-2 prévue entre l'automne 2022 et le printemps 2023 [avait déjà été dévoilée par Axiom](#) avant d'être sélectionnée par la NASA et sera soumise à la nouvelle grille tarifaire de l'Agence publiée [en mai dernier](#). Pour mémoire, l'entreprise avait déjà été choisie pour réaliser la première mission privée, Ax-1, avec le [Crew Dragon de SpaceX](#) prévue pour le 21 février prochain. L'entreprise qui a [déjà commandé 4 vols en Crew Dragon à SpaceX](#), prévoit encore deux nouvelles missions Ax-3 et 4. La NASA a annoncé qu'elle envisage une troisième mission privée vers l'ISS au deuxième semestre 2023 mais qu'elle attend un premier retour d'expérience de la mission Ax-1.

SERVICES EN ORBITE

Maxar signe un contrat avec le DoD pour construire deux bras robotiques en orbite

[Space News](#), 20 décembre 2021

Maxar Technologies a remporté un contrat de 9,3 M\$ de la *Defense Innovation Unit* fin décembre pour développer deux bras robotiques. D'une longueur de 2 m et articulés par un câble et un moteur unique, ces bras pourront être utilisés pour diverses missions de service en orbite. Maxar est associée à Altius Space Machines pour le développement du système d'attache magnétique des différents outils et SRI International pour le système de capture des satellites. Pour mémoire, Maxar a déjà réalisé six bras robotiques pour des missions martiennes de la NASA et développe actuellement un bras pour la mission *On-orbit Servicing, Assembly and Manufacturing 1* (OSAM-1) de la NASA.

Orbit Fab et Astroscale s'associent au profit du marché des services en orbite GEO

[Space News](#), 11 janvier 2021

Le 11 janvier dernier, les sociétés Astroscale et Orbit Fab se sont associées pour permettre à la première d'alimenter ses satellites de services en orbite géostationnaire (GEO) LEXI (Life Extension In-Orbit) *via* les réservoirs de carburants de la seconde. L'accord passé entre les deux entreprises prévoit ainsi qu'Orbit Fab fournisse jusqu'à 1 000 kg de xénon à Astroscale.

Pour rappel, les satellites LEXI d'Astroscale auront vocation à fournir divers services comme le contrôle d'attitude, la correction d'inclinaison, la relocalisation sur une orbite GEO, le retrait sur une orbite cimetière. Ces satellites seront assemblés aux États-Unis, le premier d'entre eux étant prévu au lancement en 2026. Pour l'heure, Astroscale n'a dévoilé aucun client pour ses satellites LEXI mais indique qu'elle ciblera une clientèle aussi bien gouvernementale que commerciale.

Du côté d'Orbit Fab, la société est parvenue à déployer son premier réservoir en orbite basse (LEO) l'an dernier et prévoit d'en déployer en orbite GEO à horizon fin 2022 ou début 2023. La société projette de se doter d'une douzaine de réservoirs en LEO et en GEO d'ici 5 à 10 ans

D'ici là, les deux sociétés ont annoncé explorer d'autres pistes de coopération, notamment autour du transfert direct de carburant vers des satellites opérationnels.

NAVIGATION ET POSITIONNEMENT

L'USSF attribue à Boeing un contrat de 330 M\$ pour les opérations des satellites GPS 2F

[Space News](#), 20 décembre 2021

L'U.S. Space Force (USSF) a attribué un contrat de 329,3 M\$ à Boeing pour soutenir les opérations des satellites GPS 2F pour les 10 prochaines années. Développés par l'entreprise et lancés entre 2010 et 2016 pour une durée initiale de 12 ans, la durée de vie de ces satellites devrait ainsi être prolongée de plusieurs années. Les GPS 2F comptent aujourd'hui pour plus d'un tiers des 31 satellites opérationnels de la constellation GPS, dont la 3^{ème} génération développée par Lockheed Martin est en cours de déploiement depuis [2018](#).

TECHNOLOGIE

L'U.S. Air Force (USAF) et Northrop Grumman progressent sur la production d'énergie solaire depuis l'Espace

[Breaking Defense](#), 22 décembre 2021

[Parabolic Arc](#), 24 décembre 2021

Pour mémoire, Northrop Grumman avait reçu en 2018 un contrat de l'U.S. Air Force Research Laboratory (AFRL) d'un montant de 100 M\$ dans le cadre de la mission Arachne, programme phare de l'initiative *Space Solar Power Incremental Demonstrations and Research* (SSPIDR). Cette mission a pour objectif de développer un système de production d'énergie solaire depuis l'Espace pour alimenter des bases militaires terrestres ou encore des objets spatiaux directement dans l'Espace.

Fin décembre 2021, Northrop Grumman est parvenue à réaliser la première étape de cette mission. À l'issue de démonstrations au sol, elle a testé avec succès la conversion d'énergie solaire en radiofréquences grâce à un prototype de tuile en deux couches. La première, constituée de cellules photovoltaïques ultra-efficaces, permet de collecter l'énergie solaire et la fournit à la seconde couche qui assure la conversion de l'énergie en radiofréquences et la formation de faisceaux.

Suite à ce succès, la prochaine étape consistera pour Northrop Grumman à produire neuf tuiles de ce type et à les intégrer au sein d'un seul et même panneau qui constituera le cœur de la future charge utile. Le succès de la mission dépendra également de la capacité du satellite à transmettre, une fois convertie, l'énergie RF vers une antenne réceptrice. Plusieurs expérimentations seront également nécessaires pour répondre aux problèmes générés par les radiations solaires qui pourraient – n'étant pas filtrées par l'atmosphère terrestre – endommager l'électronique du satellite.

Aussi, Northrop Grumman et l'AFRL estime que la mission Arachne serait prête au lancement à horizon début 2025.

LANCEMENTS À VENIR

| Date | Mission | Client | Orbite | Lanceur | Entreprise | Site |
|------------|--------------|--------|--------|------------------|------------|-------------------------|
| 17 janvier | Starlink x60 | SpaceX | LEO | Falcon 9 Block 5 | SpaceX | Cap Canaveral (Floride) |

| | | | | | | |
|------------|--|---|--------------------|-------------------------|--------|-------------------------------|
| 18 janvier | BAMA 1 CURIE 1 CURIE 2 INCA QubeSat R5-S1 | University of Alabama, UC Berkeley, New Mexico State University, NASA | LEO | Astra Rocket- 3.3 | Astra | Cap Canaveral (Floride) |
| 21 janvier | GSSAP 5 & 6 | USSF | GEO | Atlas V | ULA | Cap Canaveral (Floride) |
| 24 janvier | CSG 2 | Italian Space Agency (ASI) | Héliosyn chrone | Falcon 9 Block 5 | SpaceX | Cap Canaveral (Floride) |