

Bulletin d'actualité Espace n°19-35



Bulletin d'actualité Espace

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

Bulletin d'actualité rédigé par le Bureau du CNES à Washington D.C. (Amaury Carbonnaux, Edouard Lallouette, Nicolas Maubert)

Liens utiles

Pour consulter le présent bulletin d'actualité sous format PDF, cliquez [ici](#).

Pour consulter le présent bulletin d'actualité en ligne, cliquez [ici](#).

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

Politique

La commission Commerce du Sénat approuve le projet de loi d'autorisation de la NASA proposé par Ted Cruz

[Space News](#), 13 novembre 2019

La commission Commerce du Sénat a approuvé une version amendée du projet de loi [NASA Authorization Act of 2019](#) présenté quelques semaines plus tôt par les sénateurs Ted Cruz (républicain, Texas) et Kyrsten Sinema (démocrate, Arizona), respectivement président et *ranking member* de la sous-commission Espace et

Aéronautique, conjointement avec Roger Wicker (républicain, Mississippi) et Maria Cantwell (démocrate, Washington), respectivement président et *ranking member* de la commission Commerce, Science et Transports.

La version approuvée maintient les dispositions majeures du projet proposé, notamment l'autorisation de l'extension de l'exploitation de la Station Spatiale Internationale jusqu'en 2030, ainsi que le programme d'exploration humaine de la Lune Artemis en temps qu'étape intermédiaire pour l'exploration future de Mars. Bien que le projet de loi ne mentionne pas explicitement l'anticipation du [retour des astronautes sur la Lune en 2024](#), tel que demandé par la Maison Blanche en mars dernier, les membres de la commission estiment que le projet soutient implicitement cet objectif.

Le projet de loi doit désormais être approuvé par le Sénat en session plénière. Ted Cruz insiste pour que les membres de la Chambre participent au projet de loi d'autorisation de la NASA. La Représentante Eddie Bernice Johnson, Présidente de la commission Science de la Chambre, a indiqué que l'objectif de sa commission était d'approuver sa version de loi d'autorisation de la NASA d'ici la fin de l'année 2020.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°19-34](#).

Le Sénateur Ted Cruz critique l'inaction de la Chambre en matière de législation relative à la promotion du secteur spatial commercial

[Space News](#), 31 octobre 2019

Dans le cadre de son intervention à une conférence organisée par l'ALPA (*Air Line Pilots Association*) et CSF (*Commercial Spaceflight Federation*), Ted Cruz, Président de la sous-commission Espace du Sénat, s'est montré critique envers ses homologues de la Chambre des Représentants. Selon le sénateur, la Chambre se montre réticente à légiférer en matière de promotion du secteur spatial commercial, alors que le Sénat propose des projets de loi bipartisan sur le sujet depuis plus d'un an (Ted Cruz fait ici référence au projet de loi [Space Frontier Act](#) qui avait été voté à l'unanimité par le Sénat mais avait été rejeté par la Chambre lors de la législature précédente). Ted Cruz appelle la Chambre à préparer de son côté des projets législatifs notamment en matière de réformes des licences de télédétection et de lancements, d'extension de l'exploitation de la Station Spatiale Internationale à 2030 et la mise sur pied d'un *Bureau of Space Commerce* au sein du Département du

Commerce.

Des porte-paroles de la Chambre ont répondu aux remarques de Ted Cruz en indiquant que la Chambre avait fait part de son souhait d'être totalement au fait du marché spatial commercial avant de procéder à des législations dans ce domaine. A ce jour, l'actuelle législature de la Chambre n'a tenu qu'une seule audition relative à l'espace commercial, en juillet dernier.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°19-23](#).

Budgets

Budget 2020 : La NASA et l'U.S. Air Force préviennent des conséquences que pourrait avoir un enchaînement de *continuing resolutions*

[Space News](#), 13 novembre 2019

Bien que la NASA soit en ordre de bataille pour faire avancer le plus rapidement le programme [Artemis](#) de retour des astronautes américains sur la Lune en 2024, l'agence prévient que sans parvenir rapidement à un accord budgétaire pour l'exercice 2020, il sera difficile de tenir les échéances.

Similairement, l'U.S. Air Force prévient que des *continuing resolutions* affectant le Département de la Défense auraient des impacts majeurs sur des programmes spatiaux militaires confidentiels.

A noter qu'après une première *continuing resolution* couvrant le budget fédéral jusqu'au 21 novembre, une deuxième *continuing resolution* couvrant le budget fédéral jusqu'au 20 décembre a été promulguée.

Article connexe publié précédemment : [Budget 2020 de la NASA : La Chambre et le Sénat proposent respectivement 22,315 Md\\$ \(+ 3,8 %\) et 22,75 Md\\$ \(+ 5,8 %\) sur fond de Continuing Resolution](#)

International

L'Union Internationale des Télécommunications (UIT) fait évoluer sa réglementation pour la sécurisation des allocations de fréquence des satellites des constellations en orbite basse

[Space News](#), 21 novembre 2019

Lors de la Conférence Mondiale des Radiocommunications 2019 (CMR-19), la délégation américaine avait [exprimé le souhait de faire évoluer la régulation en](#)

[termes de sécurisation des fréquences](#) allouées aux constellations de satellites en orbite non-géostationnaire, en proposant de la conditionner à des échéances de déploiement.

A l'heure actuelle les règles internationales de l'UIT prévoient un délai de sept ans pour déployer au moins un premier satellite de la constellation pour un opérateur ayant obtenu les licences d'utilisation de fréquences. Une fois ce premier satellite déployé et opéré pendant 90 jours, les droits d'usage des fréquences sont sécurisés, sans avoir d'impératif d'achèvement de la constellation en question.

A l'issue des négociations de la CMR-19, l'UIT a décidé de faire évoluer cette règle et de conditionner les droits d'usage de fréquences à des échéances calendaires de déploiement de la constellation selon la séquence suivante :

- Déploiement du premier satellite de la constellation dans les sept ans après avoir déposé une demande de licence auprès de l'UIT ;
- Déploiement d'au moins 10 % de la constellation dans les deux ans suivant le déploiement du premier satellite ;
- Déploiement d'au moins 50 % de la constellation dans les cinq ans suivant le déploiement du premier satellite ;
- Déploiement de 100 % de la constellation dans les sept ans suivant le déploiement du premier satellite.

Si à l'issue des quatorze ans à compter de la demande de licence la constellation n'est pas entièrement déployée, l'opérateur de la constellation perdrait une partie de ses droits aux fréquences au prorata du déploiement effectif.

Sécurité et Défense

L'U.S. Air Force attribue un contrat de 3,3 Md\$ sur 10 ans à Lockheed Martin pour opérer ses constellations

[Space News](#), 15 novembre 2019

Ce contrat couvrira les activités de support opérationnel des constellations de satellites de communication militaires classifiés suivantes :

- *Advanced Extremely High Frequency* (AEHF) : 5 satellites lancés depuis 2010, le dernier devant être placé en orbite [en 2020](#) ;
- [Milstar](#) : 5 satellites lancés entre 1994 et 2003, toujours opérationnels ;

- *Defense Satellite Communications System III (DSCS III)* : 14 satellites lancés entre 1982 et 2003, 7 étant toujours opérationnels.

NSSL : le GAO donne raison à Blue Origin et appelle l'U.S. Air Force à amender son appel d'offres

[Space News](#), 21 novembre 2019

[Breaking Defense](#), 19 novembre 2019

Le programme *National Security Space Launch* (NSSL) de l'USAF couvre le lancement de ses satellites militaires entre 2022 et 2026 par des opérateurs de lancement privés.

En août dernier, Blue Origin, dans la continuité des [protestations émises auparavant](#), avait déposé une plainte « *pre-award protest* » auprès du *Government Accountability Office* (GAO), estimant que la procédure suivie par l'*Air Force* dans le cadre de la consultation pour la Phase 2 du programme NSSL était biaisée. Blue Origin arguait que celle-ci reposait sur une discrimination entre les soumissionnaires, limitait la compétition et était présentée de manière vague. Le 18 novembre, le GAO a validé l'un des points soulevés dans la plainte de Blue Origin, estimant qu'un des critères de sélection de l'appel d'offres était mal défini et contraire aux règles fédérales d'acquisition.

En effet, dans son appel d'offres, l'*Air Force* évoquait la sélection de deux prestataires basée sur une évaluation « combinée » des offres, sans en préciser le sens ni les modalités. Le GAO estime que cette clause biaise la sélection dans la mesure où les propositions des entreprises candidates ne seraient pas évaluées indépendamment les unes des autres. L'*Air Force* a annoncé avoir accepté la décision du GAO et procéder rapidement à un avenant à l'appel d'offres.

Les quatre candidats du programme NSSL, Blue Origin, SpaceX, ULA et Northrop Grumman, auront l'opportunité d'amender leurs propositions une fois la nouvelle sollicitation publiée. L'*Air Force* estime que la décision du GAO ne devrait pas avoir d'impact majeur sur le calendrier du programme NSSL ni sur la sélection des deux prestataires prévue en juillet 2020.

Pour mémoire, les sociétés ULA, SpaceX, Northrop Grumman et ULA ont toutes déposé une proposition dans le cadre de la consultation pour la Phase 2 du programme NSSL. [En octobre 2018](#), l'*Air Force* avait sélectionné trois sociétés pour la Phase 1 du programme, avec des contrats de 967 M\$ à ULA, 792 M\$ à Northrop Grumman et 500 M\$ à Blue Origin, la totalité de ces montants n'étant accessible

qu'en cas de sélection pour la Phase 2 du programme (les trois entreprises bénéficiaient néanmoins d'un montant de 181 M\$ jusqu'en 2020 pour adapter leurs véhicules aux spécificités militaires). Seules deux entreprises seront choisies en juillet 2020 pour se répartir l'ensemble des 34 lancements de l'*U.S. Air Force* entre 2022 et 2026, avec une répartition de 60/40.

A noter que SpaceX [a contesté la décision de l'U.S. Air Force](#) relative à l'octroi des contrats de la Phase 1 du programme NSSL, pour laquelle l'entreprise d'Elon Musk n'avait pas été sélectionnée. Une décision de justice est attendue sous peu.

Enfin, les montants pouvant être alloués dans le cadre du programme NSSL dépendront des budgets alloués par le Congrès au travers de la *National Defense Authorization Act* (NDAA) 2020, or, à ce jour, la NDAA 2020 n'a pas encore été promulguée (une *continuing resolution* couvre actuellement le budget fédéral jusqu'au 20 décembre). La proposition de NDAA 2020 de la Chambre [a provoqué des réticences de l'Administration Trump](#) en particulier en raison d'une [clause portée par le Président de la commission des Forces Armées, Adam Smith](#), prévoyant que les sociétés non choisies pour la Phase 2 du programme NSSL pourront participer aux appels d'offres à partir du 29^{ème} lancement et qu'un fond de 500 M\$ soit mis à disposition de SpaceX si cette dernière remporterait un contrat de Phase 2 pour des « certifications et infrastructures » .

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°19-29](#).

L'état-major de l'U.S. Space Command s'étoffe et se prépare à assumer ses nouvelles responsabilités

[Space News](#), 19 novembre 2019

Depuis le rétablissement de la SPACECOM le 29 août dernier par le Président Trump, l'état-major du [Général John Raymond](#) situé provisoirement sur la base de l'*U.S. Air Force* de Peterson dans le Colorado, est désormais constitué de 400 personnes et devrait atteindre un effectif de 500 personnes d'ici début 2020.

Le Général, commandant également l'*U.S. Air Force Space Command*, prévoit courant 2020 d'élaborer un plan de campagne pour l'espace avec deux objectifs premiers : définir les ressources nécessaires pour le commandement et assurer sa légitimité et son autorité pour mener à bien ses missions.

L'U.S. Air Force pourrait subventionner le développement de technologies

proposées par des start-ups étrangères au sein des pays alliés

[Breaking Defense](#), 22 novembre 2019

Via les centres d'innovation [Techstars](#) basés à Boston et Los Angeles et financés par des subventions de son programme *Small Business Innovation Research* (SBIR), l'*U.S. Air Force* (USAF) souhaite intégrer dans les programmes de défense des entreprises proposant des produits couvrant 5 domaines :

- la connaissance de l'environnement spatial
- l'analyse de données spatiales
- la communication dans et depuis l'espace
- l'intelligence artificielle
- la maintenance des satellites en orbite

Pour ce faire, Techstars a lancé un incubateur d'entreprises virtuel, le [Techstars Allied Space Accelerator](#), ouvert aux sociétés privées du spatial des pays étrangers alliés aux Etats-Unis. Cette initiative est déjà soutenue par l'agence spatiale norvégienne ainsi que par les Ministères de la Défense hollandais et norvégien.

Les candidatures sont attendues jusqu'au 1er mars 2020 en vue de participer à la prochaine édition de l'événement qui aura lieu de juin à septembre 2020 (13 semaines).

Cette initiative fait suite à la première édition de l'*Air force Space Pictch Day* organisé par l'USAF à San Francisco les [5 et 6 novembre](#) derniers au cours de laquelle l'armée de l'air américaine a distribué équitablement 22,5 M\$ à 30 entreprises américaines.

L'Air Force lance un programme d'audit de cybersécurité à destination des opérateurs commerciaux de satellites de télécommunications militaires

[Space News](#), 8 novembre 2019

A partir de 2020, l'*U.S. Air Force Space Command* mènera un programme « *Infrastructure Asset Pre-Assessment* » (IA-Pre) d'évaluation des normes de cybersécurité des opérateurs commerciaux de satellites de télécommunications souhaitant intégrer le marché des communications militaires. Les opérateurs validés par ce programme d'audits bénéficieront de procédures simplifiées dans le cadre des appels d'offres de la Défense et des négociations contractuelles.

Ce programme s'inscrit dans un mouvement récent de reconnaissance de la menace

réelle des attaques cyber sur les infrastructures spatiales, auparavant considérées comme préservées.

Complément de lecture → [rapport](#) d'Aerospace Corporation relatif à la sécurité des engins spatiaux dans le cyberspace

Changement de sémantique à l'Air Force Space Command : la SSA devient la SDA

[Space News](#), 14 novembre 2019

L'U.S Space Command considère que l'espace doit être vu comme un potentiel « champ de bataille », à l'instar de l'air, la mer et la terre. A ce titre la définition de *Space Situational Awareness* (SSA), synonyme de « détection, suivie et identification de tous les objets artificiels en orbite terrestre » ne répondrait plus à cette nouvelle considération stratégique.

La SSA laisserait donc place à la *Space Domain Awareness* (SDA), afin d'inclure la notion de conflit en orbite et de soutien aux opérations militaires en intégrant l'utilisation de données de renseignement et d'observations. L'U.S Space Command définit ainsi la SDA comme « l'identification, la caractérisation et la compréhension de tout élément passif ou actif associé au domaine spatial capable d'affecter les opérations spatiales et d'impacter ainsi la sécurité, la sûreté, l'économie et l'environnement des Etats-Unis d'Amérique ».

Capella Space remporte un contrat de l'U.S. Air Force

[Satellite Today](#), 20 novembre 2019

Le contrat couvre :

- la fourniture d'un service d'analyses capable de détecter tous changements entre deux survols et d'identifier des objets ;
- la transmission des données collectées par ses radars à synthèse d'ouverture au logiciel de réalité virtuelle de l'USAF, dans le but de simuler des scénarii d'affrontements potentiels, de supporter la défense antimissile et de créer du renseignement préventif afin d'anticiper les menaces étrangères.

Pour mémoire, avec sa future constellation de 36 petits satellites, [Capella Space](#) envisage de fournir des données de très haute résolution (0,5 m) à l'USAF ainsi qu'à d'autres gouvernements et clients privés.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualités Espace n°19-30](#).

Prêt de 50 M\$ d'Intelsat à BlackSky

[Parabolic Arc](#), [Space News](#), 12 novembre 2019

[Satellite Today](#), 15 novembre 2019

Cette transaction, une première dans l'industrie spatiale, crée une relation stratégique en rapprochant l'observation de la Terre (BlackSky) et une infrastructure mondiale de télécommunications (Intelsat).

Ce prêt devrait permettre à [BlackSky](#) d'acquérir de nouveaux actifs et de nouer de nouvelles alliances afin de fournir des services d'imagerie satellitaire et d'intelligence géospatiale plus rapides, plus précis et moins chers. A plus long terme, BlackSky pourrait fournir ses données à ses clients *via* le réseau d'Intelsat partout dans le monde.

Avec une chaîne de production, un centre des opérations et des canaux de vente établis, BlackSky est dans la phase de déploiement de sa constellation de petits satellites qui devrait avoir le délai de revisite le plus court du marché. La société opère actuellement quatre satellites d'un mètre cube en orbite. Quatre satellites supplémentaires devraient être lancés début 2020, puis huit autres au cours de l'année, pour permettre à BlackSky de fournir un service opérationnel début 2021.

Lancements à venir

Date	Mission	Orbite	Lanceur	Société	Site
29 Novembre	« Running Out of Fingers »	LEO	Electron	Rocket Lab	Onenuia Station (Nouvelle-Zélande)
4 Décembre	CRS-19	ISS	Falcon 9	SpaceX	Cap Canaveral (Floride)
13 Décembre	Crew Dragon In- Flight Abort Test	Suborbital	Falcon 9 - Crew Dragon	SpaceX	Cap Canaveral (Floride)
16 Décembre	JCSAT-18 / Kacific-1	GEO	Falcon 9	SpaceX	Cap Canaveral (Floride)

Date	Mission	Orbite	Lanceur	Société	Site
17 Décembre	Starliner OFT	ISS	Atlas V N22	Boeing/ULA	Cap Canaveral (Floride)

Lanceurs

Les réservoirs du Starship de SpaceX explosent lors d'un test de pressurisation

[*Ars Technica, Space*](#), 21 novembre 2019

Le Mk. 1, prototype du Starship présenté par Elon Musk à Boca Chica (Texas) [fin septembre](#), a subi une anomalie lors du test de pressurisation cryogénique de ses réservoirs le [20 novembre](#) près de la localité texane, ceux-ci ayant littéralement explosés sous la pression.

SpaceX s'est voulu rassurant en affirmant que le but de cet essai était de tester les limites de pressurisation du système et que la possibilité d'un tel évènement était envisagé. Pourtant selon Elon Musk, le Mk. 1 devait servir pour des vols d'essai sans passagers à 20 km d'altitude. L'entreprise a aussitôt annoncé qu'elle allait se concentrer sur le développement des nouveaux prototypes, notamment le Mk. 3 assemblé au Texas, plutôt que de tenter de réparer le Mk. 1.

A noter que le Mk. 2, doté de trois moteurs Raptor (la version finale du Starship en aura six), est actuellement en construction en Floride. SpaceX n'a pas mentionné d'impact de cet échec sur le calendrier de son programme Starship. L'objectif annoncé est d'utiliser le Starship pour lancer des satellites en orbite dès 2021, puis pour transporter des charges utiles sur la Lune en 2022.

Les industries du transport spatial et de l'aviation civile cherchent un terrain d'entente en matière d'amélioration du partage de l'espace aérien

[*Space News*](#), 5 novembre 2019

Dans le cadre d'une conférence co-organisée par l'ALPA (*Air Line Pilots Association*) et CSF (*Commercial Spaceflight Federation*), des représentants des industries américaines de l'aviation et du transport spatial commercial se sont rassemblés pour améliorer les moyens de collaboration dans le partage de l'espace aérien. L'impact de l'industrie des lanceurs sur l'aviation civile a été ressenti dans le cadre du vol inaugural du Flacon Heavy de SpaceX en février 2018, pour lequel l'espace aérien

d'une partie de l'Atlantique a été restreint pendant plusieurs heures, générant au total 563 retards de vols et 4 600 minutes de retard accumulé. Par ailleurs, la FAA a rappelé qu'il suffisait qu'un seul appareil de l'aviation civile pénètre un espace aérien réservé à un lancement pour que celui-ci soit reporté. A court-terme, la FAA travaille sur un outil dénommé [Space Data Integrator](#) (SDI) qui fournirait aux contrôleurs aériens davantage d'informations au sujet des lancements. Les contrôleurs aériens ont considéré l'outil comme un premier pas dans le bon sens mais insuffisant pour réellement soutenir les contrôleurs.

Station Spatiale Internationale et Vol Habité en Orbite Basse

SpaceX mène avec succès un test de mise à feu statique des propulseurs de la capsule Crew Dragon

[Space News](#), 14 novembre 2019

Sept mois après l'échec d'un test de mise à feu statique du système de propulsion SuperDraco [qui avait détruit la première capsule Crew Dragon](#) ayant servi au test orbital sans équipage, SpaceX a annoncé avoir mené avec succès ces mêmes tests en amont d'un premier test d'interruption en vol de la capsule. La date du test d'interruption en vol n'a pas encore été fixée mais pourrait avoir lieu dès le mois de décembre.

Du reste, l'entreprise devrait procéder à deux lancements orbitaux avant la fin de l'année avec le lancement d'un module de fret Dragon vers la Station Spatiale Internationale le 4 décembre et un lancement d'un satellite géostationnaire de télécommunications courant décembre.

Pour mémoire, le deuxième prestataire du programme *Commercial Crew* de la NASA, Boeing, compte procéder au premier vol sans équipage de sa capsule commerciale *CST-100 Starliner* à destination de la Station le 17 décembre.

Inquiétudes autour de l'accès américain à l'ISS dès 2020 suite aux retards de développement des capsules habitées

[Space News](#), 15 novembre 2019

Dans un [rapport](#) publié le 14 novembre mettant en avant les retards de développement des capsules habitées de Boeing (CST-100 Starliner) et SpaceX

(Crew Dragon), l'Inspecteur Général de la NASA estime que les deux vaisseaux seront certifiés pour l'emport de passagers vers l'ISS au plus tôt à l'été 2020.

Les programmes ont accumulés des retards, avec notamment cette année des soucis rencontrés sur [les parachutes et le système d'interruption au lancement](#) :

- Boeing a complété les qualifications pour ses parachutes mais doit encore accomplir trois des six tests de fiabilité du système d'interruption
- SpaceX a commencé la qualification des parachutes Mark 3 de son *Crew Dragon*

Ces délais pourraient impacter l'utilisation de l'ISS par la NASA dès le printemps 2020, alors que l'agence n'a pas encore sécurisé de siège supplémentaire à bord des Soyuz comme solution palliative au-delà de la fin de la mission de Chris Cassidy, dernier astronaute américain planifié sur un vol Soyuz en avril prochain (pour un retour sur Terre prévu en octobre 2020)..

Même si l'Administrateur de la NASA a formellement demandé à Roscosmos deux sièges supplémentaires sur Soyuz pour l'automne 2020 et au printemps 2021, la possibilité d'utiliser le lanceur et la capsule russe pour acheminer des américains vers l'ISS nécessite un vote du Congrès pour décaler la date de fin d'exemption des sanctions à l'encontre de la Russie dans le cadre du *Iran, North Korea and Syria Nonproliferation Act* (INKSNA), aujourd'hui définie à fin 2020.

Une autre possibilité palliative à l'étude par la NASA serait d'étendre la durée des tests avec équipage des capsules américaines prévus au cours du premier semestre 2020 pour permettre des séjours d'astronautes de longue durée sur l'ISS.

Boeing dénonce un rapport de l'Inspecteur Général de la NASA au sujet du financement du CST-100 Starliner

[Space News, Ars Technica](#), 14 novembre 2019

[Ars Technica](#), 18 novembre 2019

[Space News](#), 19 novembre 2019

Un rapport de l'Inspecteur Général de la NASA révèle que l'agence a octroyé à Boeing un montant supplémentaire de 287 M\$ dans le cadre du partenariat *Commercial Crew* afin de sécuriser un planning permettant de garantir aux Américains un accès continu à la Station Spatiale Internationale (réduction potentielle des délais de mise-en-œuvre pour les lanceurs et la production des

capsules).

Selon le rapport, une partie du montant octroyé ne serait pas justifié dans la mesure où il existait d'autres moyens permettant d'obtenir cette flexibilité. L'auteur du rapport précise que cinq jours après avoir accepté le paiement supplémentaire à Boeing, l'entreprise a soumis une proposition à la NASA pour la vente de cinq sièges Soyouz achetés auprès de la société russe RSC Energia pour un montant de 373,5 M\$.

S'appuyant sur des sources anonymes au sein du programme *Commercial Crew*, l'Inspecteur Général estime que l'octroi de ce montant injustifié auprès de Boeing pourrait être à rapprocher d'une crainte d'un retrait de Boeing du programme : « *According to several NASA officials, a significant consideration for paying Boeing such a premium was to ensure the contractor continued as a second crew transportation provider. CCP officials cited NASA's guidance to maintain two US commercial crew providers to ensure redundancy in crew transportation as part of the rationale for approving the purchase of all four missions at higher prices.* ».

Boeing a immédiatement [répondu](#) à l'Inspecteur Général de la NASA, en insistant que l'entreprise n'avait jamais considéré se retirer du programme : « *Any implication that we ever wavered in our participation in Commercial Crew is false* ». Boeing a également défendu l'obtention du montant supplémentaire, en expliquant que Boeing avait réduit les délais de mise-en-œuvre par un facteur deux-tiers et avait doublé la cadence de lancement pour une augmentation de prix globale de l'ordre de 5 % seulement.

L'Inspecteur Général critique également le fait que SpaceX n'est pas été consulté pour proposer des solutions permettant de garantir l'accès à l'ISS sans interruption : « *SpaceX was not provided an opportunity to propose a solution even though the company previously offered shorter production lead times than Boeing.* ».

Le rapport présente enfin des estimations de prix-par-siège pour les capsules de Boeing (CST-100 Starliner) et de SpaceX (Crew Dragon), respectivement de 90 M\$ pour Starliner et de 55 M\$ pour Crew Dragon (pour mémoire, un siège Soyouz coûte entre 70 M\$ et 85 M\$).

Boeing a également critiqué les estimations de prix par sièges présentées par l'Inspecteur Général, en indiquant que son prix par siège sera inférieur à l'estimation présentée, sans en préciser le montant. L'entreprise a également profité de l'occasion pour insister sur la supériorité du système Starliner, notamment en

raison de sa capacité à atterrir sur la terre ferme, plutôt que dans l'océan comme pour *Crew Dragon* et *Orion*.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°19-33](#).

Télécommunications

5G : la FCC procédera à des enchères publiques pour libérer des fréquences en bande-C, le cours d'Intelsat chute

[Space News, Satellite Today](#), 18 novembre 2019

Dans un courrier adressé à des membres du Congrès, le Président de la FCC a annoncé que la commission mènera des enchères publiques pour libérer 280 MHz de fréquences de la bande-C (3,7 GHz à 4,2 GHz) au profit des infrastructures 5G. La décision de la FCC est alignée avec les [positions exprimées par la Chambre](#) quelques semaines auparavant. L'annonce est de mauvaise augure pour la *C-Band Alliance* regroupant les opérateurs de satellites Intelsat, SES et Telesat, qui avait mené des efforts de lobbying auprès de la FCC depuis plus d'un an pour procéder à des ventes privées pour ces fréquences exploitées à ce jour par ses membres. D'aucuns estiment que la mise aux enchères de cette partie du spectre en bande C pourrait générer jusqu'à 60 Md\$.

A la suite de cette annonce, le cours d'Intelsat à la Bourse de Paris a chuté de 40 %. La *C-Band Alliance* a réagi dans un communiqué en exprimant son opposition à la décision de la FCC. Elle a indiqué qu'elle continuerait à travailler avec la FCC pour établir un plan d'action alternatif mais a prévenu que la pleine coopération des opérateurs de satellites était nécessaire afin de mener à bien la réaffectation des fréquences.

L'opérateur Eutelsat, qui [a quitté la C-Band Alliance début septembre](#), s'est félicité de la décision de la FCC.

Faute d'investisseurs, LeoSat met la clé sous la porte

[Space News, Satellite Today](#), 13 novembre 2019

L'entreprise LeoSat, qui comptait lancer et opérer une constellation de 78 à 108 satellites dédiée à la fourniture de services Internet haut-débit, a suspendu ses opérations en raison d'un manque d'investisseurs.

En septembre, l'entreprise [déjà confrontée à des difficultés](#) avec ses investisseurs principaux - les opérateurs Hispasat (Espagne) et Sky Perfect Jsat (Japon) - avait

prévu de réduire le nombre de satellites ainsi que leur masse pour diminuer le coût du projet. Aujourd'hui les deux opérateurs-investisseurs se sont retirés du projet, forçant LeoSat à licencier l'ensemble de son personnel et suspendre ses activités. L'entité légale LeoSat existe toujours, les fondateurs espérant faire renaître l'entreprise de ses cendres.

LeoSat est la première entreprise du secteur des méga constellations de satellites en orbite basse à « faire faillite » alors que l'entreprise était parvenue à obtenir l'équivalent de 2 Md\$ en engagements préalables. Dans le même temps, OneWeb, SpaceX, Telesat et Amazon semblent sécuriser le financement de leurs constellations.

Complément de lecture → [Entretien avec Mark Rigolle, ex-Directeur Général de LeoSat.](#)

Record de vitesse de transmission de données par satellite à 1,2 Gbps

[Satellite Today](#), 21 novembre 2019

Cette performance a été réalisée par l'entreprise [Gilat Satellite Networks](#) qui s'appuie sur les satellites Phase 1 de Telesat en orbite LEO.

Ce haut débit atteint grâce aux infrastructures réseau de Gilat permet d'envisager le développement de nouveaux produits de télécommunication pour un large éventail d'utilisateurs, des navires de croisière aux avions gros porteurs en passant par les applications gouvernementales.

La combinaison de cette technologie haut débit avec la faible latence des satellites en orbite non-géostationnaire crée également une opportunité pour des applications sensibles aux délais comme la 5G.

Surveillance de l'espace et gestion du trafic spatial

Le U.S. Space Command souhaite rapidement transférer ses responsabilités en matière de surveillance de l'espace au Département du Commerce

[Space News](#), 17 novembre 2019

En accord avec la *Space Policy Directive-3* promulguée par le Président Trump, le U.S. Space Command de la Vandenberg Air Force Base travaille avec le Département du Commerce (DoC) pour faciliter le transfert des responsabilités en matière de connaissance de l'environnement spatial (*Space Situational Awareness*) au DoC.

En août dernier dans le cadre de la [sixième réunion du National Space Council](#) sous la présidence de Mike Pence, le Secrétaire au Commerce américain, Wilbur Ross, a annoncé qu'un haut fonctionnaire du DoC avait été détaché auprès de la *Vandenberg Air Force Base* en vue de ce transfert de responsabilité.

Néanmoins, à ce jour, le Congrès n'a pas encore décidé qui du Département du Commerce ou du Département du Transport devrait disposer de ces responsabilités.

Constellations

EchoStar commande deux petits satellites auprès de Tyvak Nano-Satellite Systems pour initier une constellation en bande S

[Space News](#), 14 novembre 2019

Avec ces deux satellites (et une option pour un troisième), [EchoStar](#) initierait le déploiement d'une constellation IoT en orbite LEO bénéficiant de la licence d'émission octroyée par l'UIT à la *start-up* canadienne [Helios Wire](#) acquise par la société en octobre pour un montant de 26 M\$.

A noter qu'Helios Wire avait déjà lancé le satellite Pathfinder 2 l'année dernière sur une Falcon-9 de SpaceX, premier satellite d'une constellation prévue de 28 satellites destinées à fournir des services d'IOT. EchoStar a annoncé que la taille et l'architecture des satellites devraient évoluer pour réduire les coûts et apporter de nouveaux services.

A noter qu'EchoStar a subi une perte de revenus de 21,1 M\$ au 3^{ème} trimestre 2019, qui serait liée selon la société à une surutilisation en Amérique du Nord de sa capacité en bande Ka. EchoStar indique par ailleurs que ces pertes devraient être effacées avec le lancement de Jupiter-3 en 2021, construit par Maxar Technologies.

Pour mémoire, EchoStar déclare avoir 1,437 millions d'abonnés à ses services et devrait pouvoir délivrer ses services sous peu au Brésil grâce à une *Joint Venture* avec l'opérateur de satellites émirati [Yahsat](#).

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

Lune et Cis-Lunaire

La NASA sélectionne cinq entreprises supplémentaires pour son programme d'exploration lunaire CLPS

[Space News](#), [Parabolic Arc](#), [Spaceflight Now](#), 18 novembre 2019

La NASA a ajouté cinq entreprises au programme CLPS (*Commercial Lunar Payload Services*), dont des acteurs majeurs de l'industrie spatiale : Blue Origin, SpaceX, Sierra Nevada Corporation, Ceres Robotics et Tyvak Nano-Satellite Systems Inc. Les entreprises faisant partie du programme CLPS sont éligibles pour répondre aux appels d'offres de la NASA afin de fournir des services de livraison de charges utiles sur la surface de la Lune. Les charges utiles envisagées par la NASA comprendront notamment des rovers, des sources d'énergie, des expériences scientifiques et le rover VIPER ([Volatiles Investigating Polar Exploration Rover](#)) de la NASA, en soutien au programme Artemis.

- Blue Origin entend proposer au programme CLPS son alunisseur lourd « [Blue Moon](#) » dévoilé en mai dernier capable de transporter plusieurs tonnes de charges utiles vers la surface lunaire. L'entreprise n'a cependant pas encore révélé une date à laquelle l'alunisseur pourrait être lancé.
- SpaceX compte proposer au programme CLPS une version de son [Starship](#) sans équipage, capable selon l'entreprise d'emporter jusqu'à 100 tonnes de charges utiles vers la surface lunaire et d'en ramener une partie sur Terre, l'engin spatial étant conçu pour être entièrement réutilisable. Gwynne Shotwell, Présidente de SpaceX, a indiqué que des premières missions lunaires de l'alunisseur *Starship* pourraient avoir lieu dès 2022.
- Sierra Nevada Corporation compte proposer au programme CLPS des petits alunisseurs pour des petites charges utiles et éventuellement mettre à profit les technologies du véhicule spatial [Dream Chaser](#) pour des charges utiles plus conséquentes. L'entreprise a indiqué qu'elle serait prête pour des premières missions lunaires dès 2022.
- Ceres Robotics, une entreprise californienne, compte proposer au programme CLPS des petits alunisseurs devant être disponibles pour des missions lunaires à partir de 2023.
- Tyvak Nano-Satellite Systems compte mettre à profit son expertise en matière de petits satellites pour proposer au programme CLPS des petits alunisseurs.

Les cinq nouveaux entrants du programme CLPS rejoignent [huit entreprises ayant](#)

[déjà été sélectionnées par la NASA l'année dernière](#) : Astrobotic, Deep Space Systems, Draper, Firefly Aerospace, Intuitive Machines, Lockheed Martin, Masten Space Systems et Moon Express. A ce jour, la NASA a octroyé un montant cumulé de plus de 250 M\$ à trois des huit entreprises (Astrobotic, Intuitive Machines et Orbit Beyond) pour l'emport de charges utiles sur la Lune à partir de 2020 (l'une des trois entreprises sélectionnées, Orbit Beyond, a par la suite [décroché du programme](#) pour des raisons internes).

A noter que la NASA compte procéder à deux lancements par année pendant les premières années, puis passer à une cadence de trois ou quatre lancements annuels à partir de 2023-2024. L'enveloppe globale du programme CLPS est de 2,6 Md\$ sur dix ans.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°19-25](#).

La NASA s'apprête à lancer une consultation auprès du secteur privé pour la construction d'un rover lunaire pour les astronautes

[Space News](#), 20 novembre 2019

Le cahier des charges de cette *Request for Information* (RFI) concerne le développement d'un véhicule non-pressurisé pouvant être utilisé par les astronautes du programme Artemis sur la surface de la Lune. Le programme serait couvert un partenariat public privé géré par le *Johnson Space Center* au Texas. Le Japon, [nouvellement partenaire du programme d'exploration de la NASA](#), serait intéressé pour collaborer à ce projet.

Pour mémoire, la NASA, a toujours considéré que la mobilité (robotique ou humaine) est un élément-clé pour l'exploration de la surface lunaire. Le rover VIPER (*Volatiles Investigating Polar Exploration Rover*) dévoilé en octobre devra rechercher de l'eau sur la Lune en 2022. A terme, la NASA a indiqué souhaiter envoyer des rovers sur la Lune tous les deux ans.

Exploration et Sciences de l'Univers

La NASA rejoint la mission ARIEL de l'Agence Spatiale Européenne

[America Space](#), 13 novembre 2019

La NASA a annoncé qu'elle fournirait un instrument [Contribution to ARIEL Spectroscopy of Exoplanets](#) (CASE) pour la mission d'étude des exoplanètes ARIEL ([Atmospheric Remote-sensing Infrared Exoplanet Large-survey](#)). La sonde

d'observation ARIEL devrait être lancée par l'ESA en 2028 au point de Lagrange L2. Elle sera chargée d'étudier en détail l'atmosphère des exoplanètes chaudes. ARIEL sera située sur la même position orbitale que JWST (*James Webb Space Telescope*) qui sera lancé en 2021. Elle pourra notamment s'appuyer sur les nouvelles données récoltées par JWST pour orienter ses recherches en direction de certaines exoplanètes au potentiel scientifique fort.

Le chef de la Science de la NASA évoque un possible report du lancement de JWST

[*Space Policy Online*](#), 18 novembre 2019

Dans le cadre d'une présentation de l'état d'avancement de JWST (*James Webb Space Telescope*) auprès de la commission consultative de la NASA (*NASA Advisory Council*), Thomas Zurbuchen, *Associate Administrator* de la *Science Mission Directorate* de la NASA, s'est inquiété du temps nécessaire à l'intégration du télescope et des instruments. Il a indiqué qu'une évaluation était en cours au sein de l'agence pour déterminer si la date de lancement fixée à mars 2021 était toujours réaliste. Zurbuchen a en outre expliqué qu'en raison de la position orbitale de JWST au point de Lagrange L2, il n'y aurait aucun moyen d'intervenir localement sur le satellite une fois déployé et qu'aucune erreur n'était permise.

A noter que la NASA maintient à ce jour la date cible de lancement en mars 2021 à bord d'une Ariane 5 depuis le Centre Spatial Guyanais.

Pour mémoire, au moment de sa conception, le coût de développement de JWST était estimé à 1 Md\$. Il s'élève aujourd'hui à 8,8 Md\$, hors coûts d'exploitation.

Article connexe publié précédemment : [*Bulletin d'actualité Espace n°19-30*](#).

Lobby en faveur de la mission de défense planétaire « Hera » en amont de la Conférence Ministérielle de l'ESA

[*Space News*](#), 18 novembre 2019

Un groupe de partisans de la recherche dans le domaine de la défense planétaire ont fait campagne en faveur de la mission « [Hera](#) » auprès des Etats membres de l'ESA en amont de la Conférence Ministérielle « Space19+ » se tenant à Séville les 27 et 28 novembre. Selon les partisans de la mission de défense planétaire européenne, quelque 1 200 scientifiques et autres acteurs ont signé un courrier appelant l'ESA à financer la mission dans le cadre de sa Conférence Ministérielle.

La mission Hera serait lancée en 2024 à destination d'un astéroïde et de sa lune,

surnommée « Didymoon » pour une arrivée à destination prévue en décembre 2026. La lune de l'astéroïde est la destination du satellite « impacteur » [DART](#) de la NASA, lequel impactera la lune en 2022 à des fins de démonstration des capacités « d'impact cinétique » pour modifier l'orbite d'un astéroïde. L'objectif de la sonde Hera serait d'étudier en détail l'impact de DART et son effet sur la lune de l'astéroïde. Les informations obtenues permettraient de faire avancer la recherche scientifique en matière de défense planétaire et d'étude des impacts et cratères sur les corps célestes.

Secteur Privé

L'entreprise Loft Orbital lève 13 M\$

[Space News](#), 14 novembre 2019

[Parabolic Arc](#), 16 novembre 2019

L'entreprise du *New Space* basée à San Francisco qui vient d'implanter une filiale à Toulouse, a été fondée par trois anciens employés de Spire Global, dont deux français (Antoine De Chassy, Pierre-Damien Vaujour, et Alex Greenberg). Loft Orbital est spécialisé dans l'intégration personnalisée de charges utiles sur des plateformes satellitaires modulables, lancées et opérées par l'entreprise. La société achète des plateformes satellitaires qu'elle réaménage afin d'accueillir de multiples charges utiles provenant de clients variés, Loft Orbital s'occupant en interne de l'intégration des charges utiles sur la plateforme, de l'acquisition des services de lancement et de la gestion du satellite en orbite. L'entreprise propose donc une prestation « end-to-end » qui simplifie la mise en orbite d'une petite charge utile. Les données de chaque client « locataire » du satellite sont traitées individuellement, au moyen de logiciels qui les rendent aisément exploitables.

En 2018 Loft Orbital s'est associé à des partenaires américains et internationaux favorisant sa crédibilité sur le marché, notamment LeoStella, Maxar Technologies, OHB/LuxSpace, Satrec Initiative et Blue Canyon Technologies ainsi que des partenaires dans les domaines des lanceurs, des communications au sol et des analyses et traitements de données.

L'achèvement de cette levée de fonds marque l'implantation de l'entreprise sur le marché américain. Au total, Loft Orbital aurait levé quelque 20 M\$ auprès des investisseurs américains. L'entreprise envisage ainsi l'ouverture de nouveaux

bureaux dans le Colorado.

Par ailleurs, Loft Orbital vient d'ouvrir à Toulouse sa filiale dédiée aux marchés européen, moyenoriental, et africain, avec l'objectif d'y implanter un centre de R&D et d'innovation (30 emplois hautement qualifiés attendus d'ici 3 ans). Cette implantation a pu être réalisée en quelques mois grâce au soutien d'acteurs français, notamment l'Agence d'Attractivité de Toulouse Métropole et AD'OCC, l'Agence régionale de développement économique de l'Occitanie.

Loft Orbital a signé ses premiers contrats et compte lancer son premier satellite « YAM-2 » (*Yet Another Mission* - 100 kg charges utiles comprises) d'ici mi-2020 à bord du lanceur indien PLSV (*Polar Satellite Launch Vehicle*). La plateforme satellitaire de YAM-2 est fournie par Blue Canyon Technologies, une société américaine spécialisée dans la production de petits satellites. YAM-2 emportera à son bord les charges utiles suivantes :

- Une charge utile de télécommunications dédiée à l'Internet des Objets provenant d'Eutelsat
- Un capteur à méthane provenant de Orbital Sidekick
- Une charge utile de positionnement provenant de Fugro
- Un imageur provenant du gouvernement des Emirats Arabes Unis
- Une charge utile dédiée au « Blockchain » provenant de SpaceChain

La société a indiqué que la future mission YAM-3 était d'ores et déjà réservée à 85 % et la mission YAM4 entièrement réservée par une société « Fortune 100 » pour le compte d'une agence spatiale nationale non dévoilée. Loft Orbital devrait annoncer le choix du (des) fournisseur(s) des plateformes satellitaires pour les missions YAM-3 (2020) et YAM-4 (2021) d'ici la fin de l'année. D'ici 2021 la société devrait donc disposer de trois satellites en orbite.

Article connexe publié précédemment : [Bulletin d'actualité Espace n°19-17](#).

Kepler Communications et Cobham SATCOM s'associent pour fournir des services de données satellitaires haute-capacité à bas coûts

[Satellite Today](#), 13 novembre 2019

L'entreprise [Kepler](#) qui dispose à ce jour de deux satellites de télécommunications en orbite basse, compte s'appuyer sur les services et infrastructures de [Cobham SATCOM](#) pour démontrer à des clients potentiels ses capacités de transfert de

données à bas coûts.

Orbital Insight lève 50 M\$ dans le cadre de sa levée de fonds de Série D

[*Satellite Today*](#), 14 novembre 2019

L'entreprise californienne est spécialisée dans l'analyse de données satellitaires commerciales destinée à améliorer la rentabilité, les opérations et les politiques en lien avec les applications géo-spatiales. Elle vise notamment les secteurs pétroliers, urbanisme et immobilier, et les communautés de la Défense et du Renseignement. A ce jour, l'entreprise aurait levé quelque 125 M\$.

Article connexe publié précédemment : [*Bulletin d'actualité Espace n°19-17*](#).

Technologie

Une start-up européenne du spatial séduit les Américains

[*Space News*](#), 21 novembre 2019

La start-up allemande Morpheus Space de l'Université de Dresde a développé un propulseur électrique pour nanosatellites, le *Nano Field Effect Electric Propulsion* (NanoFEEP) testé récemment en orbite avec succès. Aux Etats-Unis, elle a remporté un contrat SBIR Phase I de l'*U.S. Air Force* pour développer le MultiFEEP, une combinaison de sept NanoFEEP, et décroché une offre du Jet Propulsion Laboratory (JPL) suite à sa participation en juillet dernier à la première édition du [*Techstars Starburst Space Accelerator*](#) (soutenu notamment par l'*U.S. Air Force*, le JPL, Lockheed Martin, Maxar Technologies, etc). A peine six mois après avoir été repérée par les institutions américaines, Morpheus Space se prépare ainsi à ouvrir un bureau à Los Angeles en 2020.

Retrouvez également toutes les actualités mises en ligne par la mission pour la science et la technologie en cliquant sur ce [lien](#).

***Ambassade de France aux États-Unis d'Amérique
Service Spatial - Bureau du CNES***