



L'HÉTAIRIE

Le combat des idées à gauche

**Audelia
PARMENTIER**

*Jurist, autrice du blog
SignalLav*

Hugo KERBIB

*Duke University School
of Law, LLM 2020*

Le spatial : un filon économique majeur

Rares, voire inexistantes, sont désormais les semaines où n'intervient soit un lancement spatial visant à mettre en orbite des satellites, soit l'annonce d'un nouveau projet par une entreprise privée, soit un accord signé entre des agences spatiales nationales pour une mission scientifique. Rien qu'en ce début d'année 2021, Mars a reçu la visite du rover *Perseverance* de la NASA tandis qu'*Al-Amad*, sonde des Emirats arabes unis, a réussi son insertion en orbite autour de la planète rouge. Plus proche de nous, le vaisseau spatial *Crew Dragon* de *Space X* a rejoint la Station spatiale internationale en décollant le 23 avril dernier, avec à son bord quatre envoyés de l'humanité. Enfin, dans les dernières semaines, Richard Brandson et Jeff Bezos ont accompli leur rêve de (court) voyage dans l'espace.

De fait, beaucoup d'eau a coulé sous les ponts depuis le 4 octobre 1957, jour où l'URSS a, la première, réussi la mise en orbite d'un satellite artificiel, *Spoutnik1*. Depuis cette date, considérée symboliquement comme le début de « l'ère de l'espace¹ », l'effervescence spatiale ne s'est pas démentie. Et pour cause, dans son dernier *Space Economy Report*, l'agence Euroconsult estime que l'ensemble de l'économie spatiale représente une valeur estimée à 385 milliards de dollars pour 2020, une somme sans précédent malgré l'effet de la Covid-19. Cela témoigne du poids du *New Space*, défini comme une philosophie de l'investissement couplée à une série d'avancées technologiques tendant vers le développement d'une industrie spatiale privée, fortement motivée par des considérations commerciales².

1 Terme inventé par l'historien américain Walter A. McDougall cf. Pierre BARBAROUX, Victor DOS SANTOS PAULINO, « Le rôle de la Défense dans l'émergence d'une nouvelle industrie : le cas de l'industrie spatiale », *dans Innovations*, 2013/3 (n°42), p. 39 à 58.

2 Définition issue de *The Future of European space sector: how to leverage Europe's technological leadership and boost investments for space ventures*, Innovation Finance Advisory et the European Investment Advisory Hub, 2018.

Dans cette perspective, on assiste notamment au développement du réutilisable, au bouleversement des principes juridiques actuels- ainsi qu'à l'élargissement du voyage vers l'espace à de nouveaux individus, notamment à travers le tourisme spatial¹. Tout cela pose avec une nouvelle acuité la question du financement de la filière spatiale qui, de prérogative étatique présentant des modes de financement classiques peu adaptés, s'est convertie à des modes de financement plus souples (l'offre au public et l'investissement privé)².

Le spatial de demain : nouvelles technologies, nouveau cadre juridique et nouveaux usagers ?

Entre projets de lanceurs réutilisables et gestion des déchets spatiaux

Le secteur spatial jouit de nouvelles dynamiques technologiques. Parmi elles, il convient de distinguer celle impliquant des **lanceurs réutilisables**, avec notamment le *Falcon 9* de *Space X*. Le pari de l'entreprise repose sur une réduction massive du coût d'un lancement, la réutilisation permettant de ne plus assembler systématiquement un lanceur pour un vol unique. Or ce pari paraît en bonne voie compte tenu des progrès observés au fur et à mesure des tests réussis ; si bien que d'autres programmes de lanceurs réutilisables fleurissent. Ainsi, le CNES, l'agence spatiale allemande DLR et l'agence spatiale japonaise JAXA, développent-ils le projet *Callisto* qui consiste à produire un lanceur réutilisable, avec un premier vol d'essai programmé pour l'horizon 2022. De même, les *CubeSats*, des **nano-satellites** pesant quelques kilos, suscitent un réel [enthousiasme](#). Moins coûteux à produire que des satellites géostationnaires, ils se situent en orbite basse et peuvent être lancés aisément en constellation. Il s'agit de caractéristiques intéressantes, tant d'un point de vue technique qu'économique pour ceux qui construisent l'espace de demain.

Le sujet soulève cependant l'épineuse question de la **gestion des déchets** consécutifs à l'activité spatiale. A cet égard, fin 2020, un [contrat](#) a été signé entre l'Agence spatiale européenne et la start-up suisse *ClearSpace* afin de créer un vaisseau équipé de bras robotisés capables de récupérer du matériel hors d'usage dans l'espace extra-atmosphérique. Pour ce contrat, il est question

¹ Les développements qui suivent ont été réalisés par Audelia Parmantier.

² Les développements sur ce point ont été réalisés par Hugo Kerbib.

de capturer *Vespa*, structure porteuse de la fusée *Vega* lancée en 2013 et se situant entre 660 et 800 kilomètres d'altitude, pour ensuite la désorbiter.

L'émergence de nouvelles lois régissant les activités spatiales

Les activités spatiales s'accompagnent également de nouvelles dynamiques juridiques. A compter des années 1960, sous l'impulsion onusienne, plusieurs traités et accords internationaux ont vu le jour pour tenter d'encadrer les activités spatiales. Ils portent par exemple sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par les objets spatiaux, ou les principes régissant les activités des Etats sur la Lune et les autres corps célestes³.

3

- Ainsi, le traité de l'espace de 1967 demeure-t-il à ce jour le traité spatial international le plus signé et ratifié, notamment par des puissances spatiales comme les Etats-Unis, la Chine, la Russie ou la France. Il consacre en son article premier une liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique au profit des Etats signataires, à condition qu'ils agissent « *pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays* », sans aucune discrimination interétatique et dans la conformité au droit international existant. Son article II instaure une limite : l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, ne peut faire l'objet d'appropriation nationale par proclamation de souveraineté, moyen d'utilisation ou d'occupation, ou tout autre moyen.

- L'Accord régissant les activités des Etats sur la Lune et autres corps célestes de 1979 consacre quant à lui l'idée de liberté d'exploration et d'utilisation de la Lune, avec obligation de respecter des fins pacifiques. Plus particulièrement, son article VI.2 offre la possibilité aux Etats de recueillir et de prélever à des fins scientifiques des échantillons lunaires de minéraux et autres substances (à l'image des 22 kilogrammes de roche lunaire rapportés en 1969 par la mission *Apollo 11*). Mais, le point le plus innovant de l'Accord de 1979 demeure son article XI, qui, tout en proclamant à nouveau l'interdiction d'appropriation nationale de la Lune, déclare que celle-ci ainsi que ses ressources sont « *le patrimoine commun de l'humanité* ». Derrière ces termes, se dévoilent une volonté réelle de protection de la Lune et ses ressources, ainsi qu'un plaidoyer en faveur de l'établissement d'un régime international régissant l'exploitation des ressources lunaires. Victime de son ambition d'encadrement, l'Accord sera peu signé et encore moins ratifié.

³ L'Hétairie, en partenariat avec Audelia Parmantier, a consacré plusieurs publications à ces sujets : « [S'offrir la lune : quel statut juridique pour l'unique satellite naturel de la terre ?](#) », « [Brève histoire de la responsabilité des Etats en matière d'activités spatiales](#) », « [Peut-on revendiquer la propriété d'un astéroïde sans problèmes juridiques ?](#) »

Toutefois, il n'est désormais plus simplement question d'une exploration et utilisation de l'espace et de ses ressources extra-atmosphériques, mais bien d'appropriation de celles-ci.

- Ainsi, le Luxembourg a-t-il consacré dans le premier [article](#) de la loi du 20 juillet 2017 que « *les ressources de l'espace sont susceptibles d'appropriation* » sous plusieurs réserves, dont l'idée d'une « *exploitation saine et prudente* » de ces ressources, la possession d'un agrément de mission de la part de ministres luxembourgeois compétents en la matière, et la justification par l'exploitant d'une existence sur le sol luxembourgeois.

- Aux Etats-Unis, le [Space Act](#) de 2015 offre aux citoyens américains la possibilité d'entreprendre une exploration et exploitation commerciales de ressources extra-atmosphériques. Il deviendrait donc possible de posséder, transporter, utiliser ou encore vendre une ressource extra-atmosphérique, à condition que celle-ci ait été obtenue dans le respect des lois encadrant les activités spatiales, y compris les obligations internationales des Etats-Unis. Pourtant, le *Space Act* précise que les Etats-Unis ne consacrent pas ici l'impossibilité de déclaration de souveraineté ou encore de possession d'un corps céleste. De quoi se poser des questions sur la conformité de ces lois avec les principes internationaux régissant les activités spatiales, énonçant des principes contradictoires⁴.

Ces nouvelles lois mettent également en exergue la pertinence d'une réflexion autour des principes régulant les activités spatiales : faut-il une refonte des conventions internationales qui furent adoptées à une époque où l'exploitation commerciale n'était pas d'actualité? Faut-il proposer un nouveau régime d'exploitation des ressources extra-atmosphériques, ou encore doter la Lune d'un [statut](#) juridique afin de la protéger au mieux de vellétés, ainsi que d'autres corps célestes?

Une certitude : le droit des activités spatiales va devoir s'adapter aux nouvelles dynamiques afin d'encadrer au mieux le futur du spatial et régler les contentieux à venir. Certains Etats l'ont d'ailleurs compris, en anticipant la gestion d'éventuels litiges. Ainsi, l'émirat de Dubaï a-t-il [annoncé](#) en ce début d'année 2021 la création d'un tribunal arbitral consacré aux litiges spatiaux. L'exploitation sereine de l'espace ne s'opérerait-elle pas simplement par anticipation des frictions ?

⁴ Pour aller plus loin : F. TRONCHETTI, "The Moon Agreement in the 21st century : addressing its potential role in the era of commercial exploitation of the natural resources of the Moon and others celestial bodies", *Journal of space law*, vol.36-2, 2010.

Tourisme spatial et élargissement des heureux élus à envisager un voyage spatial

Si quelques touristes spatiaux ont déjà eu la chance de se rendre dans l'ISS (Dennis Tito fut le premier en 2001), c'était l'agence spatiale russe *Roscosmos* qui opérait le voyage avec son vaisseau *Soyouz*. Désormais, des entreprises privées comme *Blue Origin*, *Virgin Galactic* ou *Space X* proposent des projets de tourisme spatial plus ou moins aboutis. Par exemple, cette dernière société proposerait en partenariat avec la société *Space Adventures* d'envoyer des clients à 800 kilomètres d'altitude, soit deux fois plus loin que la position de l'ISS. Surtout, l'entreprise compte sur sa capsule *Crew Dragon* pour commercialiser des vols touristiques. Ayant réussi avec succès son premier vol habité vers l'ISS en 2020, elle peut compter sur une réduction importante du coût de ses lancements grâce au réutilisable.

5

Le 1^{er} février 2021, Space X a d'ailleurs annoncé vouloir lancer sa première mission touristique spatiale pour le quatrième semestre de cette année. En utilisant *Falcon 9*, fusée réutilisable, la mission *Inspiration4* devrait permettre à quatre touristes de s'envoler quelques jours pour l'espace et d'effectuer une orbite autour de la Terre en une heure et demi. Autre évolution à souligner, l'initiative bienvenue de l'Agence spatiale européenne qui souhaite pour sa nouvelle campagne de recrutement d'astronautes intégrer des candidats en situation de handicap, des paraastronautes.

Ces évolutions technologiques (et par conséquent juridiques) supposent des flux financiers très conséquents qui, on le voit, donnent une part toujours plus importante au secteur privé.

Les nouvelles dynamiques du financement de la filière spatiale

Les nécessités de financement des entreprises du secteur spatial s'avèrent tout aussi vastes que ce dernier. Bien que le *New Space* se développe de manière exponentielle ces dernières années, les différentes modalités de financement de ces projets ne sont pas parvenues à maturité en comparaison à d'autres secteurs disposant de modalités de financement public et/ou privé ainsi que d'un écosystème de croissance déjà bien établi.

De fait, si le financement classique d'entreprise se compose essentiellement de subventions publiques, celui-ci se complète généralement de

financements privés allant des traditionnels prêts bancaires à l'appel public à l'épargne et l'investissement privé (financement en capital). Le secteur du numérique et de la *Tech* en général peut notamment bénéficier d'un écosystème d'aides publiques en France (label *French Tech*) ou privées avec de nombreux accélérateurs de start-up et d'incubateur (*Station F*, *Y Combinator*, etc.) ainsi que d'un accès au financement privé pléthorique *via* de nombreux fonds spécialisés au niveau régional comme international.

Le secteur spatial, en raison de sa singularité, de son haut niveau de risque et de sa perspective de rendement fortement liée à des innovations de rupture, apparaît comme un secteur à fort potentiel⁵ mais dont le risque inhérent inhibe de nombreux investisseurs à franchir la ligne de Karman de l'investissement. En effet, les entreprises du secteur spatial ont besoin de plus de capitaux que la majorité des start-up, leurs modèles commerciaux sont souvent non éprouvés, peuvent dépendre de contrats militaires ou gouvernementaux alloués au gré des élections, et sont en concurrence non seulement entre elles mais aussi avec des milliardaires enthousiastes et des ténors du complexe militaro-industriel. Toutefois, le *New Space*, l'émergence de start-up et d'acteurs nouveaux (notamment de fonds spécialisés) permettent d'envisager un décollage imminent du financement spatial.

Les prérogatives étatiques traditionnelles bousculées

L'histoire de l'industrie spatiale est intimement liée aux enjeux régaliens des États et notamment au secteur militaire. Enjeu de pouvoir et de souveraineté, l'espace s'est affirmé comme le théâtre de la puissance technologique et militaire des pays au cours de la Guerre froide, comme en témoigne la "*Space Race*" entre États-Unis et URSS notamment marquée par le premier pas de l'Homme sur la Lune le 20 juillet 1969 par les astronautes Neil Armstrong et Buzz Aldrin, ou encore le programme militaire de défense anti-missile balistiques intercontinentaux *Strategic Defense Initiative* du Président Ronald Reagan, en 1983. Entre 1957 et 1976 (correspondant à la fin du programme *Apollo*), on estime que 74% des lancements ont été financés entièrement pour des besoins militaires⁶. Cet aspect régalien conduit nécessairement à des investissements publics des États, finançant alors directement les recherches et les applications en lien avec le développement des premières fusées ou des satellites *via* des organismes gouvernementaux dédiés, à l'instar de la NASA dès 1958 pour les États-Unis ou de l'ESA en 1975 pour

⁵ La Banque d'investissement Merrill Lynch estime que l'économie mondiale du secteur spatial va passer de 350 milliards de dollars en 2018 à 1.100 milliards à horizon 2040. La Banque Bank of America, quant à elle, prévoit une croissance jusqu'à 2.700 milliards de dollars à horizon 2045.

⁶ Pierre BARBAROUX et Victor DOS SANTOS PAULINO, « Le rôle de la Défense dans l'émergence d'une nouvelle industrie : Le cas de l'industrie spatiale », *Revue innovation*, 2013-3

l'Europe. Ces applications spatiales étaient souvent dérivées de programmes militaires : les fusées V2 ont ainsi servi de modèle à la NASA pour le développement de ses premiers lanceurs⁷.

De plus, contrairement à d'autres industries emblématiques du vingtième siècle (automobile, aéronautique, télécommunication, électronique, informatique), le rôle joué par les entrepreneurs individuels lors de la phase d'émergence de l'industrie spatiale apparaît marginal⁸. Toutefois, la privatisation du secteur spatial débute dans les années 1980 grâce à des politiques volontaristes d'initiatives publiques visant à créer un marché dans le sillage de l'émergence des télécommunications, notamment satellitaires⁹. De nombreuses entreprises du *New Space* présentent des modèles commerciaux qui ont uniquement de sens lorsque d'autres modèles complémentaires existent déjà. Prenant différentes formes, allant de la subvention de programmes (Ariane, Vega, Galileo...), à l'attribution de nombreux contrats de lancement gouvernementaux (attributions de lancements satellitaires par le *Department of Defense* américain à Space X...), ces partenariats et contrats entre les acteurs publics et privés ont permis, sur des dizaines d'années, d'injecter des milliards d'argent public dans ce secteur et de structurer l'offre industrielle. Cet investissement devrait se maintenir dans les années à venir, l'espace redevenant à nouveau un sujet majeur pour les acteurs publics.

Ainsi fleurissent de nouvelles et nombreuses branches armées spécialisées: la *United States Space Force* (2019) aux États-Unis, le Commandement de l'Espace (2019) en France, mais également des programmes de souveraineté technologique et d'accès à l'espace comme le récent investissement de la Banque Européenne d'Investissement (BEI) de 200 millions d'euros au sein de l'écosystème européen du spatial, dont la moitié sera réalisée sous forme d'investissements directs via le fonds InnovFin¹⁰.

Toutefois, il existe de très fortes disparités régionales qui se sont encore accrues avec les années. Si le budget spatial européen total ne devrait pas dépasser environ 10 milliards d'euros par an au cours des prochaines années, il représente environ 20 à 25% du budget spatial américain annuel actuel, ou encore l'équivalent du budget spatial chinois (dont le montant n'a jamais été communiqué)¹¹. À ce titre, il apparaît d'autant plus essentiel aux États d'investir dans ce secteur que de nouvelles puissances spatiales émergent, à l'instar de la Chine, de l'Inde ou encore des Émirats Arabes Unis, démultipliant ainsi les risques de confrontation extra-atmosphérique¹².

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*

⁹ Jean-Jacques TORTORRA, « Le New Space », *Réalités Industrielles, Annales des Mines*, mai 2019

¹⁰ European Investment Bank, *European Commission and EIB Group join forces to boost space sector investment with EUR 200 million of financing*, 21 janvier 2020.

¹¹ *Espace: Le Réveil de l'Europe ?*, Institut Montaigne, février 2020.

¹² Ministère des Armées, *Stratégie Spatiale de Défense*, 2019.

Si les acteurs publics s'impliquent grandement, il semble nécessaire d'exploiter l'effet de levier du financement privé pour faire croître ce secteur d'avenir à haute valeur ajoutée. L'essor du *New Space* et le développement de nouvelles entreprises permettant un accès à l'espace moins onéreux invite également les gouvernements à privatiser certaines opérations¹³ à l'instar du *Commercial Crew Program* de la NASA. Or, les modes de financements classiques des entreprises ne semblent pas encore totalement appropriés aux spécificités de ce secteur.

Des modes de financement classiques peu adaptés

8

Parmi les modes de financements classiques d'une entreprise, figurent principalement le financement interne composé des recettes et profits tirés de l'activité, (en l'espèce des contrats de lancement spatiaux, la revente des données collectées, etc.) et le financement externe qui comprend l'appel public à l'épargne, les investissements privés *via* des fonds ou bien encore de prêts bancaires. Or, l'autofinancement ne constitue pas une solution viable pour les jeunes start-up ou même les PME de ce secteur dont la prise de risque est élevée, les coûts de développement importants et la dépendance contractuelle à des tiers très forte. Il convient pour ces entreprises innovantes de se tourner vers des leviers de financement externe afin de pouvoir connaître une phase de croissance.

Dans cette optique, le prêt bancaire est l'option la plus classique ; il permet de ne pas céder de capital à un éventuel investisseur et d'accéder rapidement à une large somme d'argent. L'établissement de crédit se rémunère en prélevant un intérêt à taux fixe ou variable, indexé ou non selon la durée du prêt et calculé après une analyse risque de l'entreprise. Or, apparaît ici un désavantage certain concernant notamment le secteur spatial, dans lequel la recherche et le développement s'avèrent importants, l'environnement réglementaire contraignant les coûts de production élevés et sans garantie de réussite. La situation est comparable à celle des jeunes sociétés de biotechnologie¹⁴. En présence d'un facteur risque défavorable, l'établissement de crédit souhaitera, en sus d'un taux d'intérêt élevé, se prémunir de toute insolvabilité de l'emprunteur par l'octroi de garanties. Ces dernières portent généralement sur des actifs de l'entreprise. De fait, les sociétés du spatial se trouvent sans garanties nécessaires, d'autant plus si elles n'appartiennent pas à un groupe implanté dans le paysage industriel ou de relais financiers puissants.

¹³ Bruce CHAN B., Irmgard MARBOE and Henning ROEDEL, *Outer Frontiers of Banking: Financing Space Explorers and Safeguarding Terrestrial Finance*, New Space, Octobre 2016.

¹⁴ Kyle GRAZIER L. and Bridget METZLER, *Health care entrepreneurship: financing innovation*, Journal of Health and Human Services Administration, [Vol. 28, No. 4 \(SPRING 2006\)](#).

De même, le besoin de couverture financière *via* une police d'assurance-risque est une impérieuse nécessité, et ce notamment dans le secteur des lanceurs spatiaux ou des opérateurs de satellite¹⁵. Imprévisibilité forte, contraintes technologiques, risque d'avarie élevé : à moyen et long terme, le marché de l'assurance spatiale devra se préparer à absorber la transformation des *business models* rendue possible par l'entrée sur le marché des nouveaux acteurs du *New Space* dont les efforts se concentrent sur la baisse significative du coût d'accès à l'espace¹⁶. Ainsi, la double contrainte bancaire et assurantielle constitue-t-elle un frein au développement des activités de l'industrie spatiale, spécifiquement des entreprises encore en développement ne pouvant pas apporter d'actifs en garanties ni souscrire à d'onéreuses polices d'assurances. Pour pallier cette barrière au financement bancaire, la puissance publique peut s'engager *via* des prêts garantis par l'État. Ce type de financement est déjà utilisé dans plusieurs secteurs notamment aux États-Unis où une entité est établie par le gouvernement fédéral (par exemple, MARAD pour le fret maritime, *Export-Import Bank* pour l'exportation) pour garantir le paiement du principal et des intérêts aux créanciers en cas de défaillance se substituant ainsi à l'entreprise. La notation AAA de la plupart des États permet ainsi de réduire considérablement le coût d'emprunt de la dette garantie¹⁷. Malgré ces innovations et ce soutien public, l'industrie spatiale doit se tourner vers d'autres modalités de financement pour pleinement accéder à son potentiel.

La voie de l'offre au public

Parmi les autres modes de financement disponibles permettant un large accès au capital, l'offre au public¹⁸ apparaît de prime abord comme une voie avantageuse. En effet, elle a historiquement été utilisée afin de permettre d'ouvrir plus largement l'assiette des financements disponibles et de démocratiser l'investissement. Définie à l'article L.411-1 du Code monétaire et financier, cette modalité n'entraîne plus systématiquement l'admission des titres sur un marché réglementé depuis la réforme de l'appel public à l'épargne en 2009 ; elle relève néanmoins de la compétence d'Euronext Paris, sous le

¹⁵ PWC, *Main Trends & Challenges in the Space Sector*, 2nd édition, 2020. Ces modalités de financement se rapprochent de la pratique maritime et notamment du prêt nautique grec qui devint au Moyen Âge le prêt à la grosse aventure, dit encore « prêt à la grosse », contrat qui tenait à la fois du prêt et de l'assurance. En effet, les "sociétés" d'aventuriers ou négociants naviguant en mer Méditerranée ou par la suite à travers l'Atlantique rassemblaient également les risques et contraintes des sociétés spatiales qui se sont spécialisés dans le lancement d'engins et encore plus concernant le tourisme spatial ou les vols cargo nécessitant une assurance tant des actifs et de leur bonne exploitation (perte de puissance d'un satellite, etc.) que des tiers en cas d'accident.

¹⁶ Michel Zajac, *Panorama de l'assurance spatiale*, Risques N°111, Septembre 2017.

¹⁷ Near Earth LLC, *Supporting Commercial Space Development Part 1: Support Alternatives versus Investor Risk Perceptions & Tolerances*, NASA, November 2010.

¹⁸ Anciennement *appel public à l'épargne* en France. Ordonnance n° 2009-80 du 22 janvier 2009 relative à l'appel public à l'épargne et portant diverses dispositions en matière financière.

contrôle de l’Autorité des marchés financiers pour la France ou du NYSE à New-York supervisé par la *Securities and Exchange Commission* (SEC) aux Etats-Unis.

Mais il s’agit d’un procédé lourd qui nécessite une grande préparation des équipes de la société concernée. Or, peu de sociétés du secteur spatial ont franchi le pas de l’introduction en bourse. On dénombre ainsi quelques dizaines de valeurs cotées de parts et d’autres de l’Atlantique, principalement dans les télécommunications (comme *Maxar Technologies*, *Eutelsat*) et/ou possédant une expertise dans un large domaine allant de l’aéronautique au militaire en passant par des activités spatiales (*Boeing Co*, *Northrop Grumman*, *Airbus Group*). Le secteur des lanceurs spatiaux demeure quant à lui encore frileux et préfère le schéma des sociétés à capitaux privés, en raison du risque financier conséquent en cas d’échec du lancement.

10

Toutefois, le *New Space* et l’émergence de nouveaux acteurs permettent un regain d’intérêt pour les valeurs liées aux sociétés du secteur spatial notamment à travers un procédé nouveau d’introduction en bourse : le *Special Acquisition Purpose Vehicle* (SPAC), soit l’introduction en bourse d’une société nouvellement créée mais sans actifs tangibles ni activités commerciales. Ce type de structure cherche à lever des capitaux auprès d’investisseurs sur la base de son équipe de direction, qui sera chargée d’identifier et de fusionner avec une société cible¹⁹. Ainsi, *Virgin Galactic*, filiale de *Virgin Group* et entreprise du milliardaire britannique Richard Branson, première société d’envergure tournée vers le tourisme spatial, fut-elle introduite en bourse *via* un SPAC en 2019. Succès médiatique et financier retentissant, cette opération a été réalisée en fusionnant avec la société Social Capital Hedosophia, et avec l’accompagnement des banques CréditSuisse et LionTree lui permettant de lever 800 millions de dollars²⁰. Ce succès a conduit Richard Branson à [rechercher](#) la mise en place d’un Nouveau SPAC afin de mettre à la cote une autre de ses sociétés spatiales, *Virgin Orbit*.

D’autres entreprises du spatial semblent être séduites par le SPAC : RocketLab, entreprise du *New Space* fondée en 2006 et spécialisée dans les lanceurs, s’attend à disposer d’environ 750 millions de dollars une fois la fusion achevée avec Vector Acquisition²¹. Astra, autre société spécialisée dans les lanceurs créée en 2016, s’attend à disposer de 500 millions de dollars après une

¹⁹ Roger Barron, David Prowse, “*SPAC*” to the Future?, Paul Hastings, Octobre 2020.

²⁰ Christopher Jasper, Justin bachman (2021, 12 Mars), *Richard Branson Targets New Space SPAC to Take Virgin Orbit Public*, Markets, Bloomberg.

²¹ Cette somme [comprendra](#) alors jusqu’à 320 millions de dollars provenant de Vector Acquisition, ainsi que de 470 millions de dollars sous forme de d’une levée de fonds de type “*private investment in public equity*” (PIPE) mené par Vector Capital, BlackRock et Neuberger Berman, entre autres investisseurs de long terme.

entrée en bourse *via* SPAC en s'associant à Holicity²². La [fièvre](#) SPAC touche également les entreprises satellitaires, comme SpireGlobal et Momentus.

Le New Space, un écosystème favorable à l'investissement privé

Si le financement par le marché coté permet une levée importante de capitaux, c'est bien sûr par le marché du non-coté que le secteur spatial se finance en grande majorité, allant de la jeune start-up aux entreprises phare tel Space X ou Blue Origin. Plus de 76% du financement des entreprises du secteur spatial ont été rendus possibles par le secteur privé en 2018 selon les estimations de la banque Morgan Stanley²³. Plus rapide, plus discret et surtout moins fluctuant face aux risques inhérents d'un tel marché, le non-coté permet de s'appuyer sur des partenaires de long-terme et de déployer une véritable stratégie d'entreprise. La fusée de l'investissement privé dans le spatial peut ainsi se découper en trois étages.

11

Au premier étage de la fusée se trouvent les investisseurs fortunés ou "*Business Angels*" qui financent sur leurs deniers propres de jeunes entreprises encore en phase d'idéation ou en début de création. Ces derniers interviennent généralement après la "*love money*" (argent issu des proches et de la famille ou en complément/remplacement d'un prêt bancaire), soit au début de cycle d'une entreprise à un moment où le risque d'investissement est particulièrement élevé. En spatial, les *Business Angels* ont souvent le même point commun : ils sont milliardaires ; Elon Musk, Jeff Bezos ou Richard Branson ont ainsi enclenché une nouvelle course à l'espace sans les États. Ils souhaitent notamment [créer](#) une "sauvegarde" de notre espèce sur Mars ou [rendre](#) l'Humanité interstellaire grâce à plusieurs colonies spatiales. Les autres *Business Angels* interviennent de plus en plus souvent en structurant leur apport avec des fonds de Capital-Risque ou *Venture Capital* qui leur permettent de bénéficier de l'effet de levier de professionnels et d'un réseau de développement conséquent (L. COHEN (2017) *Le co-investissement par des Business Angels et des Capital-investisseurs dans les jeunes entreprises technologiques et trajectoires de croissance : approche en termes de gouvernance d'entreprise et études de cas comparatives* [Thèse de doctorat, Université Jean Moulin].)).

Au deuxième étage, se trouvent les fonds de capital-risque. Ces investissements permettent généralement un amorçage et d'accéder plus rapidement à la commercialisation du produit²⁴. Ces fonds réunissent de

²² Cette somme [comprend](#) notamment 200 millions de dollars provenant aussi d'une levée PIPE menée à nouveau par BlackRock et d'autres investisseurs institutionnels.

²³ Morgan Stanley Research. *Space: Investment Implications of the Final Frontier*. Octobre 2017. Morgan Stanley. New York.

²⁴ D. Cumming, 'Introduction', in D. Cumming (ed.), *The Oxford Handbook of Venture Capital*, 2012. Available from: Oxford Handbook Online.

nombreux investisseurs privés institutionnels ou non qui investissent dans le bilan et l'infrastructure d'une entreprise jusqu'à ce qu'elle atteigne une taille et une crédibilité suffisante pour pouvoir "réaliser" l'investissement du fonds via la vente et à une société, ou bien par une introduction en bourse permettant de fournir rapidement des [liquidités](#). Plusieurs fonds de capital-risque se sont ainsi spécialisés ces derniers années dans le secteur spatial : Starburst Ventures de l'entrepreneur [français](#) François Chopard, Seldor Capital, E2MC, SpaceFund Ventures pour les Etats-Unis ; [Primo Space](#), [Seraphim Capital](#) ou CosmiCapital pour [l'Europe](#). Les fonds *corporate* ou d'entreprise constituent également un appui très important à la filière spatiale tel qu'Airbus Ventures basé en Californie. Cette nouvelle diversité dans l'offre de financement des projets des start-up du secteur spatial devrait continuer à croître et accompagner l'essor du marché. Néanmoins, le capital-risque n'est pas un investissement de long-terme, les fonds ayant une durée de vie limitée à 10 années en [moyenne](#). Il convient alors pour le fonds de capital-risque de préparer sa sortie et de chercher un repreneur des parts de l'entreprise acquises (et notamment un fonds de "growth" ou capital-développement qui va apporter les capitaux nécessaires à l'internationalisation de la start-up, sur la base d'un même cycle d'investissement).

Après la croissance et le développement de la société, le *Private Equity* est capable d'amasser des sommes bien plus importantes, et d'investir dans des entreprises déjà matures pouvant supporter un large niveau d'endettement. Or, un financement bancaire massif suppose un risque plus faible et des bénéfices constants car cet endettement est placé au niveau de la société cible et non du fonds réalisant l'investissement. Si ce type d'opération permet un triple effet de levier financier, fiscal et juridique, il ne semble pourtant pas encore adapté aux sociétés du secteur spatial qui pour la plupart ne disposent pas de capacités distributives satisfaisantes, elles-mêmes dépendantes principalement de leur rentabilité mais aussi de leurs besoins de financement très importants. En plus d'un apport en capital, les fonds de capital-investissement opèrent un soutien managérial et technique aux entreprises de leur portefeuille²⁵.

Enfin, le troisième étage de cette fusée peut être représenté par les nouvelles modalités de structuration de filières industrielles: incubateurs, accélérateurs et sources de financements alternatifs prenant la forme du *crowdfunding*, ou même les cryptomonnaies. Les incubateurs permettent d'offrir aux entreprises en phase d'idéation ou de création un environnement favorable à leur développement par un accompagnement leur permettant de lever plus rapidement des capitaux tout en structurant intelligemment leur projet. À titre [d'exemple](#), les incubateurs Business Incubation Center (BIC) de l'ESA répartis en Europe et les incubateurs d'entreprises comme le Airbus BizLab en sont une [illustration](#). Viennent ensuite les accélérateurs permettant

²⁵ S. POMMET et M. RAINELLI, *Capital-investissement et performances des firmes : le cas de la France*, ANDESE, Vie et sciences de l'entreprise, N°190, 2012.

une montée en puissance de l'entreprise alors en phase d'internationalisation et de production. Parmi eux, Ariane Works ou Starburst Accelerator, tous deux à Paris, permettent [ainsi de](#) "donner tous les moyens à ses partenaires de s'extraire du carcan des modèles traditionnels et de créer les innovations (..) de demain". Aux États-Unis et à travers le monde, la fédération d'accélérateurs TechStars permet par exemple de trouver un accélérateur selon le projet de l'entreprise et sa situation géographique ou bien de suivre le programme en ligne.

Il conviendra enfin de garder un œil attentif sur les nouvelles modalités de financement qui émergent et permettent aux entreprises de diversifier leur source de financement. Le *crowdfunding*, qu'il soit en *equity* ou rémunéré par des jetons ou *tokens*, permet d'inclure le grand public dans l'aventure spatiale et pose ainsi une alternative à la bourse. Quant aux cryptomonnaies, elles ne sont pas encore privilégiées en tant que modalité de financement directe, mais un nombre croissant d'entreprises les accepte désormais en paiement. La récente introduction en bourse de Coinbase en 2021, portefeuille de devises numériques en ligne et plate-forme d'échange de cryptomonnaies²⁶ permet d'asseoir cette unité d'échange et potentiellement de financement des entreprises.

*

* *

Dès lors, quel bilan tirer pour l'industrie spatiale? Si son financement est relativement structuré et permet à des entreprises innovantes de prospérer, il souffre encore de plusieurs freins. Pour évoluer la filière nécessitera de recourir au financement par l'appel au public ainsi qu'au financement privé. Le secteur peut en revanche compter sur des avancées technologiques grandissantes, de plus en plus de régulation, des initiatives étatiques et interétatiques, ainsi qu'un véritable regain d'intérêt populaire. Dès lors, l'océan des possibles pourra-t-il permettre à l'Homme de s'affranchir de sa condition terrestre pour accomplir une destinée stellaire?

²⁶ Coinbase est la deuxième introduction en bourse la plus élevée des dernières années à Wall Street, derrière Uber en 2019.