

A satellite view of the Earth from space, showing the Western Hemisphere. The Americas are visible on the left, with the Atlantic Ocean in the center and the African continent on the right. The image is set against a black background, suggesting the vacuum of space.

**EGE** Ecole de Guerre  
Economique

**Les enjeux de puissance et les intérêts  
économiques privés autour de l'accès à  
l'espace et de son exploitation**

*Réalisé par :*

Erin BASTIEN, Paul-Louis BÉNÉ, Guillaume BUREL, Christophe MOULIN, Juliette NICOUD et  
Julien SURZUR

## SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	4
<b>1. LA PROBLEMATIQUE DE L'ACCES A L'ESPACE : ENJEU DE TENSIONS FACE A L'EMERGENCE DE NOUVEAUX ACTEURS.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Le caractère stratégique de l'accès à l'espace et l'hégémonie américaine en matière spatiale</i>	4
1.2. <i>L'émergence de nouveaux acteurs étatiques en quête d'un statut de puissance : une guerre par l'image</i> .....	5
1.2.1 La Chine : future première puissance spatiale au monde ?.....	6
1.2.2 L'Inde : puissance spatiale instable ?.....	7
1.2.3 Les Emirats Arabes Unis : mouton noir des puissances spatiales.....	8
1.3. <i>L'émergence d'une multitude d'acteurs privés qui redéfinissent les conditions d'accès à l'espace</i> .....	9
1.3.1 <i>Arianespace dominateur du spatial mondial jusqu'en 2017</i> .....	9
1.3.2 <i>La guerre économique dans le domaine de l'imagerie et de la surveillance satellitaire</i>	10
<b>2. UN PRISME JURIDIQUE PEU ADAPTÉ AUX RAPPORTS DE FORCE .....</b>	<b>12</b>
2.1 <i>Le droit de l'espace, une nécessité historique</i> .....	12
2.2 <i>Des lacunes juridiques propices à l'établissement de rapports de force multiformes</i>	15
2.2.1 Deux problématiques majeures .....	16
2.2.2 Loi dure, loi douce .....	17
2.3 <i>L'orbite terrestre basse comme nouveau champ de bataille juridique</i> .....	19
<b>3. L'ESPACE, UN DOMAINE A GERER AU CŒUR DES LUTTES DE PUISSANCES .....</b>	<b>22</b>
3.1 <i>Démocratisation de l'espace : opportunités et risques</i> .....	22
3.1.1 Le space traffic management (STM) .....	22
3.1.2 Les systèmes de surveillance en place .....	25
3.2 <i>Le space trafic management un enjeu de puissance à part entière</i> .....	26
3.2.1 L'hégémonie américaine .....	26
3.2.2 Quel avenir pour le STM ? .....	27
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>33</b>

## Introduction générale

En septembre 2019, l'Agence spatiale européenne a annoncé avoir procédé à une manœuvre d'évitement entre un de ses satellites et celui appartenant à l'entreprise américaine SpaceX. Cet évènement d'apparence anodine, puisque la collision a été évitée, soulève cependant des problématiques de fond dans le domaine spatial, et plus particulièrement de l'accès à l'espace.

Il y a quelques années, il ne serait venu à l'idée de personne qu'une entreprise privée puisse entrer en conflit avec une institution publique ou un Etat dans l'espace. Les seuls rapports de force existants concernaient la lutte que menaient les Etats-Unis d'Amérique et l'URSS dans la course à l'espace, enjeu capital de la guerre froide. Il s'agissait alors de conflits délimités entre deux Etats. Depuis, de nouveaux acteurs sont entrés dans la course, qu'ils soient publics ou privés, ce qui multiplie les moyens d'accès à l'espace et les occasions de conflit, compliquant encore plus l'échiquier spatial. Cette période est qualifiée, parfois à tort, de « New Space ». En réalité, cette notion renvoie à l'initiative étatique lancée par les Etats-Unis d'avoir recours à des acteurs privés pour pérenniser l'industrie spatiale. A l'inverse, le « Old Space » renvoie à l'affrontement idéologique Est-Ouest dans la course à l'espace.

L'incident entre le satellite européen et celui de SpaceX met en évidence toutes les zones sombres entourant encore le domaine spatial. Cela témoigne d'abord de la prolifération des objets spatiaux en orbite autour de la Terre mais également de la puissance acquise par les acteurs privés. Cela met aussi en exergue le manque de réglementation entourant le trafic spatial ainsi que toutes les questions d'exploitation liées à l'espace.

Sans cadre légal international précis et avec la multiplication des acteurs de l'espace, comment éviter que ce type d'incident ne se reproduise ? Donc, comment encadrer et appréhender les rapports de force entre puissances étatiques, publiques ou privées autour de l'accès et de l'exploitation de l'espace ?

Ce rapport présentera tout d'abord les principaux acteurs, historiques comme nouveaux, publics comme privés qui entrent en jeu dans le domaine spatial. Il s'attachera ensuite à analyser le maigre cadre juridique existant, hérité de la guerre froide, et soulèvera les enjeux phare quant à son adaptation à l'environnement spatial actuel. Enfin, la question de la régulation du trafic spatial ainsi que des enjeux de puissance qui y sont liés seront abordées.

## 1. LA PROBLEMATIQUE DE L'ACCES A L'ESPACE : ENJEU DE TENSIONS FACE A L'EMERGENCE DE NOUVEAUX ACTEURS

### 1.1. Le caractère stratégique de l'accès à l'espace et l'hégémonie américaine en matière spatiale

L'accès à l'espace<sup>1</sup> est, au même titre que l'acquisition de l'arme nucléaire, un seuil à partir duquel la communauté internationale reconnaît la puissance à la fois technique, économique et scientifique d'un État. Au-delà du symbole que cela représente, il s'agit également de la reconnaissance d'un modèle économique donné et des capacités de l'État aux commandes à maintenir à plus ou moins longs termes une stratégie spatiale viable.

Ce qui définit une puissance spatiale, c'est sa capacité à envoyer et à contrôler des objets et/ou individus dans l'espace extra-atmosphérique : « *La compétence spatiale renforce l'image de puissance d'un État capable de se projeter dans le milieu circumterrestre pour satisfaire ses besoins en termes d'applications civiles et militaires et d'utiliser cette maîtrise pour renforcer ses moyens d'action à des fins aussi bien nationales qu'internationales*<sup>2</sup> » souligne par ailleurs la directrice de recherches au CNRS [Isabelle SOURBÈS-VERGER](#).

Cette affirmation pourrait justifier à elle seule la lutte informationnelle sans merci dans laquelle s'engagent les États-Unis et la Russie à la fin des années 1950 ; à savoir qui parviendrait à démontrer la supériorité de son modèle économique sur l'autre.

Mais ne conserver que cette unique raison c'est omettre le caractère stratégique de l'espace et les nombreuses opportunités qu'il offre à l'État qui y a accès : le contrôle via la satellisation des technologies de télécommunication et d'espionnage dans une zone où les frontières terrestres et le droit qui en découle ne s'appliquent pas ; permettre une meilleure surveillance de son territoire et de ses voisins, ennemis ou alliés ; ouvrir la voie à de nombreuses avancées scientifiques dans la compréhension de notre monde et la gestion de ses ressources ; permettre l'exploitation des ressources naturelles spatiales.

En octobre 1957, les soviétiques démarrent les hostilités avec l'envoi d'un premier objet dans l'espace, puis d'un chien un mois plus tard. Conscients du retard accumulé et de l'impact communicationnel de telles prouesses, les américains répliquent avec l'envoi de leur premier satellite en janvier 1958. S'en suit alors une succession de missions spatiales habitées jusqu'à la mission Apollo en juillet 1969, date à laquelle les américains démontrent au monde leur savoir-faire technologique ainsi que la « supériorité » du modèle économique libéral par l'envoi d'une première équipe d'astronautes sur le sol lunaire.

La marche forcée que subit l'économie américaine pour concourir à la réussite de cet objectif conduit entre autres et parallèlement les soviétiques à la ruine financière en entament progressivement leur déclin. Ce tour de force visant à démontrer la supériorité américaine par un encerclement cognitif magistralement orchestré, en témoigne

---

<sup>1</sup> C'est-à-dire la zone à partir de laquelle il est considéré que l'on se trouve en dehors de l'atmosphère terrestre.

<sup>2</sup> SOURBES VERGER, « Chine, Russie, Inde, Japon : essai de typologie de leurs ambitions spatiales en 2019 ».

notamment la promotion du projet « [Star Wars](#) » défendu sous la présidence Reagan, qui permet aux États-Unis d'acquérir rapidement le statut de première puissance spatiale. Cette dynamique concourt à un seul objectif : celui d'établir la « Space Dominance » américaine. Cette notion renvoie au fait que les États-Unis, grâce à une alliance public/privé assurent leur suprématie dans le domaine spatial à partir des années 1990.

Comme le souligne le Général Jean-Marc Laurent, responsable exécutif de la chaire "Défense & Aérospatial" à Sciences Po Bordeaux : « cela ne sous-entend pas seulement qu'ils sont meilleurs qu'un Etat en particulier sur le plan technique et technologique, mais bien meilleur que tous les Etats réunis »<sup>3</sup>. Les États-Unis font en sorte d'investir massivement afin de stimuler l'innovation et la production. Mais cette communication calculée dissimule une réalité plus contrastée : les crédits accordés à la NASA déclinent rapidement, celle-ci étant « une agence de mission » ayant rempli ses objectifs à l'encontre des soviétiques. Il y a donc nécessité de se tourner vers le secteur privé pour maintenir un leadership et un mode de fonctionnement qui s'imposera progressivement à la quasi-totalité des puissances spatiales. Le modèle américain passe d'un modèle traditionnel, avec de grosses entreprises encadrées par une agence spatiale souhaitant minimiser les prises de risques, à un modèle de « start-up » soutenues par l'État américain. En parallèle, le gouvernement fait passer plusieurs lois telles que [l'Anchor Tenancy Act](#) qui assure des débouchés économiques à ces startups, jusqu'à un retour à l'équilibre économique.

A l'heure du « New Space », si l'espace paraît moins attrayant aux yeux du public qu'il y a soixante-dix ans, son caractère stratégique grandissant n'a en revanche pas échappé à une multitude de puissances émergentes qui tentent de se hisser au rang de puissance spatiale, espérant rivaliser avec les États-Unis sans pour autant y parvenir.

## **1.2. L'émergence de nouveaux acteurs étatiques en quête d'un statut de puissance : une guerre par l'image**

Indépendamment des acteurs historiques du « Old Space » et à l'exclusion de l'Europe, les années 1980 puis le début des années 2000 voient fleurir nombre de puissances émergentes souhaitant affronter les États-Unis sur le terrain du spatial. Pour ce faire, chacune développe son propre programme spatial par étapes successives, chaque étape, succès ou échec faisant l'objet d'une communication millimétrée comme un message adressé à la communauté internationale.

On compte aujourd'hui moins d'une dizaine d'Etats pouvant prétendre appartenir au club très fermé des puissances spatiales. On citera la Chine, le Japon<sup>4</sup>, l'Inde, Israël, l'Iran et les deux Corées. Pour les quatre derniers, ce statut de puissance spatiale est à relativiser dans la mesure où ces États sont pour l'instant cantonnés au(x) succès de lancements de fusées en provenance de leur territoire. Qui dit fusées dit aussi missiles à longue portée et c'est pour cette raison que l'on assiste aujourd'hui à l'enracinement d'un rapport de force basé sur la dissuasion mutuelle aussi bien entre l'Iran et Israël qu'entre les deux Corées. Si le

---

<sup>3</sup> Propos recueillis en date du 08/11/2019.

<sup>4</sup> Le Japon ne sera pas détaillé ici dans la mesure où les objectifs de son programme spatial sont très similaires à ceux de l'Inde.

succès de ces lancements n'est pas négligeable, il est loin d'égaliser ceux de la Chine, du Japon et de l'Inde, qui ont mis près de trente ans à s'affirmer en tant que puissance spatiale à part entière, chacun structurant en toute indépendance son programme spatial au point d'être aujourd'hui considérés comme acteurs incontournables du New Space.

### 1.2.1 La Chine : future première puissance spatiale au monde ?

La particularité des ambitions chinoises en matière spatiale est qu'elles s'inscrivent dans des projets d'envergure construits sur la durée afin de se présenter comme une alternative à l'hégémonie américaine. A cette fin, son programme spatial de même que les chiffres qui le concerne demeurent relativement opaques. Souffrant d'un retard technologique estimé à près de vingt ans en comparaison des États-Unis, la Chine s'est hissée en un peu moins de quinze ans au second rang des puissances spatiales. Elle est aujourd'hui un acteur de poids destiné à croître et ayant largement mérité son statut de puissance.

Fonctionnant sous un contrôle resserré de l'État, le programme spatial chinois démarre officiellement [dans les années 1960](#) avec le soutien de la Russie. Cependant il faut attendre le milieu des années 1980 pour que la libéralisation de l'économie par Deng Xiaoping permette la mise en œuvre de vols spatiaux habités. Le premier vol du vaisseau spatial sans équipage, Shenzhou 1, a lieu le 20 avril 1999 pour le cinquantième anniversaire de la fondation de la République populaire de Chine. Une image à fort impact lorsque l'on sait que parallèlement, le pays souffre d'un véritable isolement stratégique en matière spatiale, se voyant refusé par opposition américaine, une participation au programme ISS (International Space Station)<sup>5</sup>. L'agence spatiale chinoise, la CNSA<sup>6</sup> se voit contrainte de développer son propre programme.

Les années 2000 marquent le tournant de l'expansion spatiale chinoise sur le plan technologique : en janvier 2007, le gouvernement annonce avoir détruit par [un tir de missile guidé](#) un satellite espion qui menaçait ses intérêts. Le message à destination de ses rivaux occidentaux est clair : la Chine ne doit plus être sous-estimée. En septembre 2011, une station spatiale de petite taille, Tiangong 1, est placée en orbite basse tel un pied de nez à l'ISS. Elle est la troisième puissance spatiale à disposer de sa propre station derrière la Russie et les États-Unis. En janvier 2019, elle annonce être parvenue à poser une sonde sur la face cachée de la lune, exploit inégalé jusqu'alors. En 2014, la restructuration du programme spatial chinois s'accélère sous l'égide du président Xi Jinping. Alors que celui-ci était un monopole d'État, le gouvernement autorise la création [de partenariats de type public/ privés](#) à l'instar de la politique du développement spatial américaine pour permettre de se développer à moindre coût tout en favorisant l'innovation.

Selon [Pacôme Revillon](#) : « *la Chine vit aujourd'hui son el dorado du spatial* ». Parmi les grandes priorités énoncées dans le plan de stratégie économique « [Made In China 2025](#) », Xi Jinping veut faire de la Chine la première puissance spatiale au monde d'ici 2049 pour le centenaire du régime chinois. Le défi est de taille mais le pays mise aujourd'hui

---

<sup>5</sup> International Space Station.

<sup>6</sup> China National Space Administration.

sur le secteur des microsattellites et des entreprises privées pour sortir son épingle du jeu. La dernière stratégie en date pour devancer les Etats-Unis sont les investissements chinois massifs dans le secteur spatial privé américain afin de bénéficier de potentiels transferts de technologies malgré les sanctions américaines à cet égard. Une tentative d'encercllement qui, si elle porte ses fruits, pourrait offrir de substantiels avantages aux chinois. Mais les résultats demandent encore à être éprouvés. Questionné sur les dynamiques de la puissance spatiale chinoise, le général Jean-Marc Laurent estime que les États-Unis « *ne laisseront pas faire de telles pratiques* » et qu'une politique de contre-attaque est déjà à pied d'œuvre.

### 1.2.2 L'Inde : puissance spatiale instable ?

La puissance spatiale indienne s'est développée en opposition aux modèles occidentaux et asiatiques qui considéraient avant tout le spatial comme un domaine stratégique à portée militaire relevant des armées nationales.

A l'instar du Japon qui a suivi une orientation similaire, le spatial indien se veut avant tout civil : « *la politique spatiale indienne s'est construite sur la priorité donnée à l'usage des technologies spatiales pour contribuer au développement du pays en offrant des moyens inédits de cartographie, de gestion des ressources et de communication* »<sup>7</sup>. Le modèle indien n'a donc pas vocation à se commercialiser dans la course à l'espace mais plutôt à bénéficier au bien-être national.

Bien que le programme spatial indien débute dans les années 1960 à l'initiative du département de l'énergie atomique, la corruption et l'absence de moyens financiers freinent rapidement toute ambition. Le pays n'acquiert son statut de puissance spatiale que tardivement. Il faut attendre 1988 pour voir l'Inde lancer son premier satellite, puis la reprise en main de l'économie du pays par Narendra Modi dans les années 2000 pour que celui-ci s'affirme en tant que puissance spatiale à part entière avec le lancement couronné de succès [d'une sonde lunaire](#) en octobre 2008.

En 2014, la sonde spatiale Mangalyaan atteint Mars tel un pied de nez au rival chinois qui lui n'y est pas encore parvenu malgré un ambitieux programme de recherches en la matière. En février 2017, le pays marque [un coup d'éclat retentissant](#) dans sa course à l'espace en parvenant à mettre en orbite près d'une centaine de petits satellites destinés au marché des télécommunications intérieures. A l'instar de la Chine, il parvient en mars 2019 à détruire un satellite « malveillant » par tir de missile guidé à une altitude de près de 300 km.

Devenue aujourd'hui la troisième puissance spatiale émergente au coude à coude avec le Japon, le gouvernement indien et le président de l'Organisation indienne pour la recherche spatiale (ISRO) Kailasavadivoo Sivande, affichent de grandes ambitions pour les années à venir, notamment la construction d'une station spatiale [d'ici 2030](#) ainsi qu'une mission lunaire habitée. Il serait facile d'en déduire que l'Inde cherche elle aussi à se présenter comme une alternative aux États-Unis en matière d'accès à l'espace. Le financement des activités spatiales indiennes repose essentiellement sur le secteur public. A l'inverse des États-Unis ou de la Chine, les startups et autres entreprises privées sont encore

---

<sup>7</sup> SOURBES VERGER, « Chine, Russie, Inde, Japon : essai de typologie de leurs ambitions spatiales en 2019 » p29.

peu investies. Par ailleurs, la série d'échecs essuyé par l'ISRO en 2019 quant à l'envoi d'une seconde sonde sur la Lune semble avoir quelque peu entamé les ambitions indiennes en la matière.

Outre les difficultés techniques auxquelles l'Inde semble actuellement faire face, le général Laurent souligne que ce pays doit prendre en compte une opposition farouche de la Chine face à l'émergence d'un nouveau concurrent dans la course à l'espace :

*« En Inde ils ont deux inconvénients : un qui s'appelle la Chine, qui ne laisserait peut-être pas faire n'importe quoi puis ils ont un ennemi supérieur à la Chine, un ennemi de tout le monde et de personne, les États-Unis. Les États-Unis ne laisseront pas faire, donc les États-Unis accepteront une émancipation spatiale de l'Inde jusqu'à un certain niveau comme ils l'ont fait en Europe avec l'aéronautique et le rafale ».*

Bien qu'il n'y ait pas encore de preuves tangibles à ce sujet, la stratégie de contre-encerclement américaine pourrait consister à user de l'Inde comme un bouclier destiné à freiner la montée en puissance chinoise. Mais pour l'heure, il ne s'agit que de conjectures.

### **1.2.3 Les Emirats Arabes Unis : mouton noir des puissances spatiales**

Les Émirats Arabes Unis (EAU) font figure de cas à part dans la construction de leur modèle spatial. En effet, ce pays est l'un des rares États cités ici à ne pas avoir dûment acquis le statut de puissance spatiale à part entière mais nourrissant de grandes ambitions et disposant de capitaux colossaux pour les mener à bien.

Créé en 2014, le programme spatial émirati vise un double objectif : celui de montrer que le monde arabe est [tout aussi capable que les occidentaux](#) en matière de spatial en apportant leur contribution aux recherches en la matière, mais aussi et surtout préparer l'après pétrole. Bien que disposant des capitaux mais pas de toutes les infrastructures, les émiratis ont construit leur programme spatial au travers d'un ambitieux jeu d'alliances avec l'Asie et l'Europe, notamment avec le Japon en espérant ainsi bénéficier de transferts de technologies de pointe pour se mettre rapidement au niveau de leurs rivaux. Leur stratégie consiste à investir massivement dans les entreprises privées du spatial au Japon tout en finançant une grande partie des missions qu'ils souhaitent mener à bien.

En 2018, un satellite émirati « fait maison » est envoyé en orbite depuis un lanceur japonais. Les émiratis disposent de leur unique astronaute en la personne de [Hazza Al Mansoori](#), véritable star nationale qui a récemment pris une part plus active dans le programme ISS en septembre dernier. L'agence spatiale nationale a annoncé en grandes pompes sa volonté d'envoyer une sonde sur la planète Mars d'ici 2021. Projet encore plus insensé défendu par le président Khalifa ben Zayed Al Nahyane, les EAU espèrent établir une série de colonies sur [Mars d'ici 2117](#).

Si pour beaucoup la place des Emiratis en tant que puissance spatiale est remise en question, en témoigne le scepticisme du général Laurent lorsque ce dernier est interrogé à ce sujet, ce nouvel acteur émergent est l'exemple le plus concret d'un État en quête d'un statut de puissance et qui cherche à s'imposer par une guerre de l'image calculée. Reste à

savoir si sa présence sur l'échiquier redéfinira à plus long terme les rapports de force entre les puissances spatiales actuelles. Elle ne doit en aucun cas être sous-estimée.

### **1.3. L'émergence d'une multitude d'acteurs privés qui redéfinissent les conditions d'accès à l'espace**

Sous la présidence de Bill Clinton, un nouvel âge d'or de l'espace, au centre duquel les entreprises privées et autres startups ont une place centrale, fait progressivement son apparition. Il est la résultante de la volonté des États-Unis, sous l'impulsion du Pentagone, de faire changer un modèle spatial jugé trop coûteux, trop lourd et incapable d'exploiter au mieux les retombées économiques potentielles. Grâce à ce partenariat public/privé, de nouveaux acteurs privés commencent à prendre de l'importance. Parmi les plus connus, on retrouve Blue Origin du PDG d'Amazon Jeff Bezos, Space X d'Elon Musk ou encore Lockheed Martin. Côté européen, nous retrouvons les entreprises Airbus DS, Dassault Aviation ou encore Thales Aliena Space.

Malgré une restructuration du secteur spatial favorable aux acteurs privés, il est à noter que ce dernier n'est pas rentable pour beaucoup d'entreprises. Celles-ci vivent en majorité de la commande publique, ce qui a pour effet de faire chuter drastiquement les coûts des activités spatiales. Beaucoup d'acteurs ont compris que les enjeux économiques futurs liés à l'espace sont essentiels. Nombre d'entre eux prennent des risques espérant devenir acteurs majeurs de trois domaines particuliers : le lancement, les satellites et la data. Chacun se livre à une compétition acharnée afin de s'assurer la place de leader. La guerre se joue bien évidemment sur les coûts que les opérateurs facturent à leurs clients. Pour l'heure, si rien n'est fait pour changer les choses, cela leur assure une place de futurs leaders dans le domaine du spatial.

#### **1.3.1 Ariespace dominateur du spatial mondial jusqu'en 2017**

Ariespace SAS est une société fondée en 1980 par Frédéric d'Allest. Cette entreprise est chargée de la commercialisation et du lancement des produits développés par ArianeGroup. Elle compte actuellement 300 employés. La société est basée à Evry, Washington, Singapour et Tokyo. Elle effectue ses lancements depuis son spatioport situé en Guyane française (Amérique du Sud) ou encore depuis le cosmodrome de Baïkonour (Asie centrale). La société Ariespace a dominé le spatial mondial pendant de nombreuses années. Néanmoins, depuis 2017, l'acteur SpaceX l'a supplanté sur le sujet des lanceurs. SpaceX, appelée également Space Exploration Technologies Corporation est une entreprise fondée par Elon Musk en 2002.

Ce revirement de situation s'explique par la politique d'alliance public/privé qui a été développée aux États-Unis, contrairement à l'Europe qui est en retard à ce sujet. Concrètement, les différentes lois américaines ont permis à leurs acteurs privés, dont SpaceX, de s'assurer des partenariats avec les agences nationales comme la NASA. Grâce à cela, on estime que 75% des contrats obtenus par SpaceX sont des contrats institutionnels. Quant à Ariespace, elle est malheureusement « victime » de l'incapacité

de l'Union Européenne à inventer un modèle similaire lui assurant le même type de contrat. Contrairement à SpaceX, l'entreprise européenne n'a que 25% de ses contrats qui sont des contrats institutionnels.

En termes de chiffres, la différence de résultats entre SpaceX et Arianespace est implacable. En moins de 10 ans, la société d'Elon Musk est capable d'envoyer des satellites dans l'espace pour [un montant deux fois inférieur](#) à ce qui peut être proposé par ses concurrents, dont Arianespace. Ceci s'est bien sûr matérialisé en 2017, lorsque SpaceX a effectué 17 tirs contre 11 pour Arianespace. Au-delà du nombre d'envois de satellites dans l'espace, le géant américain a également démontré qu'il était en avance sur son concurrent puisqu'il était capable de réutiliser 7 étages de sa fusée Falcon 9 tandis que la fusée Ariane 6 qui doit être lancée en 2020 sera irrécupérable après lancement.

La supériorité de SpaceX se démontre également en termes de coûts. Lorsque la société californienne facture un lancement 40,5 millions d'euros pour mettre un satellite de 5 tonnes en orbite, l'entreprise Arianespace facture la même prestation à environ 80 millions d'euros. Cette situation à l'avantage de la société américaine pourrait encore s'accroître. Selon Arthur Sauzay, auteur de la note « [Espace : l'Europe contre-attaque ?](#) », SpaceX pourrait être capable d'abaisser le prix d'un lancement par le Falcon 9, à un prix situé entre 10 et 20 millions de dollars.

Bien que ces deux acteurs soient actuellement les deux leaders dans le secteur du lancement spatial, l'entreprise de Jeff Bezos, Blue Origin, est également à surveiller. L'entreprise du PDG d'Amazon [a signé en mars 2017 ses deux premiers contrats avec OneWeb et Eutelsat](#) pour l'envoi de deux satellites en orbite. Pour faire face à cette nouvelle tendance de « réutilisabilité » des matériaux, Ariane Groupe (anciennement Airbus Safran Launchers) tente de réagir. En janvier 2017, par le biais de son PDG Alain Charneau, l'entreprise a indiqué qu'elle travaillait sur [la fabrication d'un moteur 3D](#), le Prometheus, qui pourrait équiper les moteurs des futurs lanceurs européens.

### **1.3.2 La guerre économique dans le domaine de l'imagerie et de la surveillance satellitaire**

Tout comme dans le secteur des lanceurs et pour la même raison, à savoir une meilleure politique public/privé leur permettant d'avoir plus de contrats, les plus gros acteurs de l'imagerie satellitaire sont des acteurs américains. Parmi eux, on retrouve l'entreprise américaine Planet. Cette dernière a comme client le NGA (National Geospatial Intelligence Agency) qui lui verse 14 millions de dollars par an pour avoir accès à des photos de 25 grands sites situés au Moyen-Orient, en Asie, en Amérique Centrale et en Amérique du Sud. Ces images sont ensuite envoyées au département de la Défense qui les redistribue à des agences gouvernementales comme la CIA ou encore des agences de cartographie comme l'USGS.

Sur le sujet de la surveillance satellite automatisée, l'acteur américain Orbital Insight est en contrat avec l'agence spatiale américaine et bénéficie une nouvelle fois des partenariats public/privé créés aux Etats-Unis. A contrario, la start-up toulousaine Earthcube travaille pour quatre organisations du ministère des armées et un service britannique. Cependant, l'entreprise n'a pas la même dimension que son concurrent.

Elle cherche encore à faire des levées de fonds pour des montants moins importants, comme celui de 3 millions d'euros en octobre 2017, afin de continuer sa phase de développement.

L'émergence d'une multitude d'acteurs privés qui redéfinissent les conditions d'accès à l'espace combinée à la lecture stratégique des objectifs spatiaux des puissances étatiques laissent apparaître une guerre informationnelle sur l'enjeu de l'espace. Les divers acteurs spatiaux, de natures très variées et avec des objectifs bien spécifiques brouillent les contours de l'échiquier spatial connu jusqu'à lors.

## 2. UN PRISME JURIDIQUE PEU ADAPTÉ AUX RAPPORTS DE FORCE

Le droit spatial est une branche relativement moderne du droit international public, principalement structurée autour d'une combinaison de coutumes et de traités internationaux que les grands principes du droit international transcendent. Il entend donc appliquer ces grands principes à un milieu physique différent, l'espace extra-atmosphérique. Depuis [la création](#) de cette branche du droit international public à l'issue des années 1960, sa tâche principale est d'assurer un accès sans entrave et non discriminatoire de l'humanité tout entière à l'espace.

Si les traités fondateurs du droit de l'espace définissent un spectre d'activités règlementées dans ce domaine, d'importantes lacunes légales et structurelles subsistent aujourd'hui et face à la recrudescence globale d'opérations spatiales, certaines problématiques de gestion de cet espace ont surgi. Cette partie vise donc à déterminer le cadre légal existant dans le domaine spatial, d'en identifier les lacunes et ainsi de proposer une lecture juridique des rapports de force entre les acteurs dans le domaine spatial.

### 2.1 Le droit de l'espace, une nécessité historique

Le droit international de l'espace est d'origine [onusienne](#). Le satellite russe *Sputnik 1* a été à l'origine de l'instauration du régime juridique de l'espace extra-atmosphérique en 1957, car il s'agissait du premier satellite artificiel terrien jamais lancé en orbite. Cette évolution s'est produite pendant l'Année géophysique internationale (*International Geophysical Year*), ce qui eut l'effet de [catalyser](#) l'attention internationale sur les enjeux physiques et scientifiques de l'espace.

Faisant alors face à la possibilité d'une recrudescence d'activités militaires spatiales, la communauté internationale adopte le 20 décembre 1961 la résolution 1721 afin de promouvoir et protéger l'utilisation pacifique de l'espace. En outre, les Nations Unies deviennent alors le principal forum de discussion sur ces questions. Dans un contexte d'affrontement idéologique, la structure de l'organisation permettait alors de cultiver le consensus pouvant potentiellement conduire à un accord ultérieur. En 1958, la [création](#) d'un comité *ad hoc* des Nations Unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique fut la première étape dans le processus de structuration du droit spatial.

Ce comité était alors investi d'un large éventail de missions d'identification des enjeux internationaux dans le développement du domaine spatial et d'analyse des conditions juridiques nécessaires pour pérenniser ce développement. En 1959, l'importance de l'expertise scientifique, technique et juridique pour le développement des activités humaines dans l'espace est entérinée par la résolution 1472 de l'Assemblée générale avec la [création](#) du Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique (*Committee On Peaceful Use of Outer Space* : COPUOS) en tant qu'organe permanent l'Organisation des Nations Unies.

Les activités liées à l'espace menées par l'Union soviétique et les États-Unis ont permis de développer le droit de l'espace, compris comme étant le droit coutumier des activités spatiales, via les résolutions adoptées par l'Assemblée générale de l'ONU. Ces résolutions ont constitué l'étape précontractuelle du droit de l'espace et reflètent les règles coutumières, ainsi qu'elles définissent les principes embryonnaires, régissant l'exploration et l'exploitation de l'espace extra-atmosphérique.

Ces principes coutumiers fondamentaux, élaborés pour la plupart par le sous-comité juridique du COPUOS, furent incorporés dans le « Traité sur les Principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes » (*Outer Space Treaty* en anglais – OST), entré en vigueur en 1967 et dont [109 États sont Parties](#). L'OST [forme](#) alors la base juridique fondamentale à partir de laquelle le droit spatial évolue depuis.

Ces [principes](#) comprennent :

- Le principe de la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et le principe des avantages et des intérêts de l'humanité tout entière (Article I).
- Le principe de non-appropriation (Article II).
- Le principe d'utilisation de la lune et des autres corps célestes à des fins exclusivement pacifiques (Article IV).
- Le principe de coopération et d'assistance internationale (Article V).
- Le principe de la responsabilité des activités nationales dans l'espace extra-atmosphérique (Article VI) ;
- Le principe de la responsabilité pour les dommages causés par des objets spatiaux d'un État (Article VII).
- Le principe de l'enregistrement systématique d'objets spatiaux (Article VIII).

L'article IV est à ce titre prépondérant. A part l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, il [interdit](#) expressément aux Parties de placer en orbite autour de la Terre des objets dotés d'armes nucléaires ou d'autres armes de destruction massive, ainsi que de fixer ces armes sur des corps célestes ou les stationner de toute autre manière. Aussi, l'Article XI révèle également les limites de l'OST en ce que les consultations sur une activité potentiellement dommageable [ne sont pas rendues obligatoires](#). Cependant, l'OST reste le traité fondamental sur le droit international de l'espace au sein duquel toutes les grandes puissances spatiales sont rassemblées. Ainsi, il a servi de base juridique aux traités ultérieurs, qui ont complété son contenu. Depuis lors, le droit de l'espace a évolué en conséquence vers les activités liées à l'espace, au travers de quatre autres traités :

1. L'[accord](#) sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, plus connu sous le nom d'« Accord pour le sauvetage ». L'accord de sauvetage de 1968 définit l'article V de l'OST et traite presque exclusivement du « retour des astronautes et des objets spatiaux », de « l'assistance aux astronautes » et de « l'obligation d'informer les autres États et le Secrétaire général de l'ONU de tout phénomène susceptible de constituer un danger pour la vie ou la santé des

astronautes ». Dans l'espace, les individus ont l'obligation d'aider leurs pairs, alors que pour les Etats, il n'est pas obligatoire de leur apporter de l'aide.

Ainsi, les dispositions de l'accord intègrent explicitement la question de « l'assistance aux astronautes dans les territoires sous » et « au-delà de la juridiction des parties spatiales », mais elles n'abordent pas la question de l'assistance dans l'espace ni les dépenses relatives au sauvetage et au retour des astronautes. Dans l'ensemble, l'accord consacre l'immunité des astronautes et établit des procédures de sauvetage en cas d'accident.

**2.** La [Convention](#) sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux, ou « Convention sur la responsabilité ». La convention sur la responsabilité est essentiellement un développement de l'Article VII de l'OST et fournit deux définitions de la responsabilité spatiale : d'une part, la responsabilité stricte ou absolue s'applique en cas de « dommages à la surface de la Terre ou aux aéronefs en vol » causés par un objet spatial. Dans ce cadre, « les États sont toujours responsables des dommages causés par leurs objets spatiaux », sans qu'il soit nécessaire de prouver que les dommages sont la conséquence de la faute de l'État de lancement. D'autre part, cette responsabilité doit s'appliquer en cas de « dommages causés ailleurs que sur la surface de la Terre ». Il devient alors nécessaire de rechercher la preuve de la faute, c'est à dire de déterminer si la faute est « la conséquence directe d'une action ou son omission dans l'intérêt de nuire à la propriété d'un Etat partie ».

En revanche, il est nécessaire de rechercher la nature de la faute, c'est-à-dire qu'elle ait été causée par « un acte ou une omission commise dans l'intention de causer un dommage à un État, par négligence, ou par faute accidentelle et imprévisible ». Enfin, la responsabilité existe même dans le cas d'activités légitimes, alors que le terme « objet spatial » inclut « les composants d'un objet spatial, ainsi que le véhicule de lancement et ses parties ».

**3.** La [Convention](#) sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, ou « Convention sur l'immatriculation ». De même, la convention sur l'immatriculation a des liens étroits avec l'OST de 1967 et en particulier à l'article VIII en ce qui concerne « l'obligation pour l'État de lancement d'immatriculer l'objet spatial, lorsqu'il est lancé sur orbite terrestre ou au-delà, et d'informer le Secrétaire général de la L'ONU d'un tel enregistrement ».

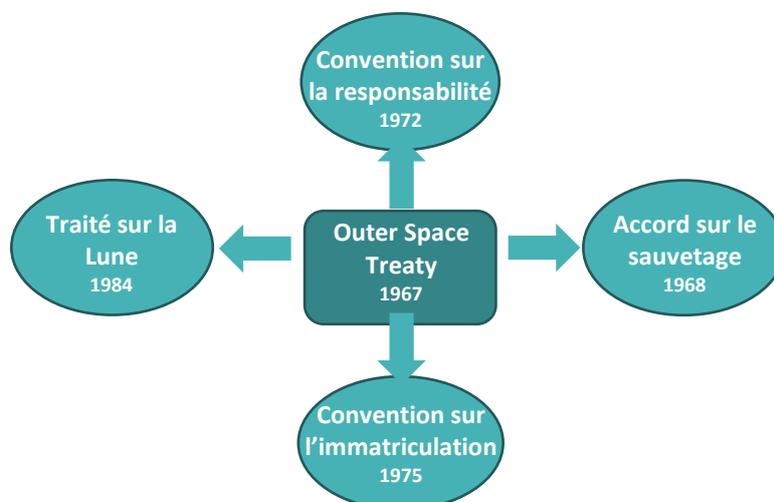
Ainsi, la Convention établit de deux manières différentes qu'un objet spatial doit être immatriculé avec des informations spécifiques, soit dans un « registre national », soit dans un « registre à tenir par le Secrétaire général de l'ONU ». L'enregistrement sert deux objectifs : celui de contribuer à l'interdiction de placer des armes en orbite et au traitement pacifique de l'espace extra-atmosphérique, compte tenu de la difficulté d'identifier un engin spatial autrement. Selon [Lyall et Larsen](#), « l'enregistrement établit un lien entre un objet spatial (et son personnel à bord) et l'Etat responsable de son immatriculation aux fins du contrôle et du retour des astronautes énoncés aux articles V et VIII de l'OST. Cependant, la mise en œuvre de la Convention est fortement influencée par la réticence des États à révéler leur véritable mission, en particulier dans le cas d'objectifs

militaires, ce qui conduit ces derniers à préférer un enregistrement national et une diffusion d'informations très limitée à ce sujet.

4. L'[accord](#) régissant les activités des États et les autres corps célestes, ou « Traité sur la Lune ». Il s'agit du dernier traité international sur l'espace qui avait été adopté, car il estimait que l'utilisation de la Lune était imminente après le débarquement du satellite américain en 1969. Contrairement aux autres traités, cet accord est entré en vigueur le 11 juillet 1984, mais n'est pas ratifié par les États dotés, ces derniers refusant de renoncer à leurs droits et de s'obliger à partager des technologies pour des activités d'exploitation, comme le prévoient les accords de la Lune. L'accord est le résultat d'un compromis entre les pays en développement et les puissances spatiales basé sur l'acceptation du principe de « patrimoine commun de l'humanité » ainsi que sur la confirmation de « la liberté de recherche scientifique, d'exploration et d'utilisation de la Lune par tous les États ».

La partie la plus large de l'accord ne fait pas l'objet de controverse, dans la mesure où elle reprend les règles et principes généraux de l'OST, tels que l'utilisation des corps célestes à des fins exclusivement pacifiques, l'obligation d'assistance des astronautes et la responsabilité internationale. La partie controversée de cet accord se limite uniquement à « la mise en place d'un régime international régissant l'exploitation des ressources naturelles » reflétée par le concept de « patrimoine commun de l'humanité ».

Ce concept fait référence à la gestion commune de zones en dehors des juridictions nationales avec « un partage équitable des avantages tirés de ces ressources, malgré le niveau de participation aux activités d'exploitation ». Il convient de noter que l'Accord énonce les principes et les objectifs fondamentaux du régime international, mais sans l'établir, laissant aux États la liberté de structurer ces règles après que « l'exploitation devienne réalisable » laissant le champ libre aux États déjà dotés pour développer leurs législations nationales en relation avec l'exploitation des corps célestes.



[le champ juridique du droit spatial international](#)

## 2.2 Des lacunes juridiques propices à l'établissement de rapports de force multiformes

Malgré l'engouement international pour réguler les activités spatiales des deux superpuissances opposées durant la guerre froide, le regain d'intérêt pour le domaine spatial et le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC) a bouleversé le rapport de force juridique.

### 2.2.1 Deux problématiques majeures

Lorsque l'on parle de droit spatial, on évoque le plus souvent les conventions onusiennes qui ont permis aux Etats-Unis et à l'Union Soviétique de trouver un terrain d'entente pour développer leurs activités spatiales. L'aspect scientifique de cette recherche, et la pertinence du corpus légal existant, a été remis en cause du fait du changement de nature des activités liées à l'espace extra-atmosphérique. D'une part, l'irruption de nouveaux acteurs dans ce domaine, aussi bien étatiques que privés, soulève une première question fondamentale : de quel droit parle-t-on ?

Ces deux visions sont ici diamétralement opposées. D'un côté, le droit international, relevant du droit des conflits internationaux, permet de maintenir un espace extra-atmosphérique démuné d'armes de destruction massive. De l'autre, le développement des activités spatiales met en relief le [vide juridique](#) entourant la gestion du trafic spatial (*space traffic management* en anglais).

Plus récemment, l'agence spatiale européenne (European Space Agency – ESA) s'efforce de développer un code de conduite dans l'espace extra-atmosphérique, preuve que la convention sur la responsabilité ne suffit plus. Ainsi, au développement du droit spatial international depuis la fin des années 1960 s'est substitué l'enjeu du développement du droit spatial national (et régional, dans le cas de l'Europe).

Dans ce cadre, le rapport de force est évident : les Etats ont gardé la mainmise sur le développement du droit spatial grâce à l'effacement normatif de l'ONU depuis la fin de la guerre froide. A ce titre, les enjeux stratégiques et sécuritaires nationaux, dépendant de plus en plus fortement du développement des activités spatiales, demeurent, à ce jour, la prérogative des Etats et cette tendance semble s'[accélérer](#) du fait du développement des activités civiles et commerciales dans l'espace.

A cette première problématique sur la remise en question de la nature du droit spatial s'ajoute celle de sa structure. D'une part, si les Etats demeurent responsables des activités et dommages engendrés, qu'il s'agisse d'objets lancés par l'agence spatiale nationale ou une entreprise privée dont le siège se situe dans l'Etat concerné, comment établir un régime de responsabilité partagée entre ces deux types d'acteurs ? Si le fait de devoir octroyer des licences à chaque lancement d'objet dans l'espace demeure la solution préférée, certaines entreprises n'hésitent pas à contourner les législations nationales en vigueur afin de pallier le refus d'une administration nationale de délivrer une autorisation de lancement. En outre, cette problématique de structure affecte profondément le rapport de force entre des entreprises privées, motivées par l'intérêt de l'exploitation des corps célestes et les Etats, dépositaires de la responsabilité spatiale de ces entreprises.

De fait, plusieurs législations nationales ont vu le jour, d'une part afin de permettre aux entreprises d'opérer dans une logique d'exploitation des ressources se trouvant dans l'espace mais aussi afin de devenir, ou de rester, des pôles d'attractivité dans ce domaine. Le [SPACE Act](#) américain (*Spurring Private Aerospace Competitiveness and Entrepreneurship Act*, 2015) et la [loi](#) sur l'exploitation des ressources spatiales du Luxembourg datant de 2017, vont à ce titre dans le même sens.

### 2.2.2 Loi dure, loi douce

Avec l'augmentation du nombre d'Etats et d'acteurs privés rejoignant le club spatial, la construction de la législation spatiale internationale s'avère plus compliquée compte tenu des intérêts divergents dans les activités spatiales. De ce fait, une autre caractéristique de la législation spatiale après 1979 est le développement de [lois douces](#). L'Assemblée générale des Nations Unies est le principal forum pour l'élaboration de ce type de législation.

En l'absence de traités sur l'espace adoptés après 1979, l'AGNU a adopté une attitude proactive et pragmatique à l'égard de l'adoption de ses résolutions, dont les plus importantes sont résumées dans le tableau plus bas. Ces résolutions de l'AGNU permettent de fournir des directives générales pour certains aspects des activités spatiales, en évitant la situation d'[anarchie](#) dans ces domaines.

Cette approche pragmatique a été adoptée en raison de la difficulté d'atteindre un consensus sur les domaines les plus importants pour les intérêts stratégiques et nationaux. Le COPUOS a joué un rôle actif dans la première étape de ce processus. Cependant, au cours de la dernière décennie, d'autres entités extérieures au forum des Nations Unies y ont participé de manière croissante.

Le Comité de coordination inter-institutions sur les débris spatiaux (*Inter-Agency Space Debris Coordination Committee*), forum intergouvernemental de coordination des activités de recherche sur les débris spatiaux, a dirigé la production de directives pour la réduction des débris spatiaux en [2007](#), qui ont servi de base au travail du COPUOS sur l'établissement de [lignes directrices](#) relatives à la réduction des débris spatiaux en 2010.

Pour une utilisation pacifique et durable de l'espace extra-atmosphérique, l'Union européenne a aussi présenté un [document](#) non contraignant intitulé « Code de conduite international pour les activités dans l'espace extra-atmosphérique à l'attention de la société internationale ».

Toutefois, la loi douce n'a pas d'effet juridique contraignant et aucune obligation légale ne découle de tels documents pour les Etats ou les acteurs commerciaux concernés. Néanmoins, compte tenu de l'urgence du développement d'un règlement contraignant relatif à la commercialisation de l'espace, gêné par la difficulté de conclure de nouveaux traités internationaux sur l'espace, l'élaboration de lois douces à la particularité de permettre de proposer des règles directrices pour la société internationale dans le domaine de l'exploitation de l'espace.

Ces documents peuvent servir de banc d'essai pour une éventuelle législation internationale future. Pourtant, il devient alors évident que malgré l'aspect bénéfique de ce développement sur le plan éthique, le lobbying d'influence international, que ce soit pour le compte de gouvernements ou d'entreprises, est désormais rendu possible au sein d'institutions aussi diverses que variées (UNGA, WTO, Commission européenne). Cette dynamique, la *Space Advocacy*, se traduit par des actions de lobbying visant à promouvoir une législation en adéquation avec les intérêts commerciaux des entreprises. Elle est notamment à l'origine de la mise en place par la NASA de [prix](#) récompensant les innovations spatiales.

Ainsi il est évident qu'un manque de gouvernance spatiale à l'échelle internationale renforce d'une part les Etats dans l'établissement de normes étant bénéfiques à leurs secteurs industriels, commerciaux et scientifiques orientés vers le spatial, mais contribue aussi à fragiliser les acteurs émergents dans ce domaine. Sur le plan national, la législation spatiale vise avant tout à permettre à la multitude d'entreprises concernées de prendre pied aux cotés d'acteurs traditionnels. Sur le plan international, le droit de l'espace vise avant tout à déterminer le cadre juridique des coopérations dans ce domaine. Si les deux ne sont pas irréconciliables, il est de plus en plus compliqué d'imaginer l'établissement d'un cadre légal légitime au regard de la divergence d'intérêts flagrante entre acteurs étatiques, privés et onusiens.

Le [tableau](#) suivant résume la complémentarité entre loi spatiale « dure » et loi spatiale « douce ».

<b>Loi spatiale « dure »</b>	<b>Loi spatiale « douce »</b>
Contraignante envers les Etats	Non contraignante envers les Etats
Sa violation est illégale et en appelle à la responsabilité de l'Etat concerné	Sa violation n'est pas illégale mais toutefois contraire aux meilleures pratiques considérées par l'ensemble des acteurs
N'est pas contraignante envers le secteur privé	Est dirigée à l'encontre des Etats et du secteur privé
Son imposition est compliquée, voire impossible	Lorsqu'acceptée en tant que meilleure pratique, son imposition se fait par la pression des pairs
Son imposition sur les acteurs privés dépend de la volonté des Etats d'inclure ce corpus de lois au sein de leurs législations nationales respectives	Son imposition sur les acteurs privés dépend de la volonté des Etats d'inclure ce corpus de lois au sein de leurs législations nationales respectives

Le présent cadre d'étude montre donc la continuité de la prééminence des Etats dans les rapports de force sur l'exploitation de l'espace extra-atmosphérique mais aussi l'enjeu économique de proposer un cadre légal aux entreprises souhaitant y participer. D'une part, le général de corps aérien Jean-Marc Laurent compare le temps présent avec l'époque où les ballons-espions se transformaient en avions, à l'orée du XXème siècle. L'enjeu est ici similaire, car l'évolution des techniques permettant aux objets de se mouvoir en trois dimensions dans l'espace extra-atmosphérique apporterait une nouvelle dimension de la conflictualité et de la défense dans ce milieu.

D'autre part, la gestion des données spatiales, critiques pour maintenir la souveraineté spatiale d'un Etat, devrait à terme rester une prérogative régalienne. A ce titre, l'environnement politico-économique des Etats-Unis a permis à l'Etat fédéral de promouvoir sa stratégie de supériorité spatiale (*space dominance*), tout en se positionnant favorablement à la coopération internationale dans ce domaine.

### **2.3 L'orbite terrestre basse comme nouveau champ de bataille juridique**

Le vide juridique notamment en matière de l'exploitation commerciale de l'espace provoque un bras de fer légal entre acteurs privés et acteurs publics. En 2018, une entreprise américaine du nom de [Swarm Technology](#), spécialisée dans les drones et les robots intelligents, a lancé un satellite en orbite. Cette action n'a a priori rien d'exceptionnel, Swarm Technology est loin d'être la seule entreprise à lancer des satellites dans le monde. Le détail intéressant réside ici dans le fait que les autorités américaines n'ont pas autorisé ce lancement.

Ne pouvant utiliser les technologies américaines, l'entreprise est alors passée par un courtier et le lancement a finalement eu lieu en Inde. Ce lancement non autorisé place donc en orbite un satellite qui porte en lui le potentiel de créer des dommages à d'autres objets spatiaux, y compris le réseau de communication mondial. Si cela devait arriver, cela soulève une importante question de responsabilité.

La course commerciale à l'espace s'accélère, que cela vienne d'acteurs privés ou publics mais la réglementation de cet espace ne progresse pas aussi vite. Comme exposé plus haut, les traités internationaux concernant la régulation des rapports dans l'espace datent des années 1970, et s'il est généralement admis que l'espace est un bien commun et doit être géré dans le but de préserver l'intérêt de l'humanité, ces réglementations ne s'imposent pas à l'ensemble des acteurs présents actuellement. Pour parer à cette situation, les Etats-Unis ont décidé de modifier leur réglementation nationale mais encore une fois cela ne saurait concerner les autres acteurs, attendu qu'il n'y a pas d'espace national spatial équivalent à un espace national aérien.

Concernant le satellite de Swarm Technology, cela a des répercussions bien plus importantes qu'il n'y paraît. En effet, selon la Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux présentée plus haut, même si le lancement n'a pas été autorisé par les autorités américaines, Swarm Technology reste une entreprise américaine. Par conséquent, en cas d'incident provoqué par un satellite de l'entreprise, les Etats-Unis en seraient tenus pour responsables devant la loi internationale.

Evidemment, ils pourraient se retourner contre l'entreprise à un niveau juridique [national](#) grâce au SPACE Act, mais cela prouve néanmoins qu'une simple entreprise peut engager la responsabilité des Etats-Unis sur la scène internationale sans que ces derniers, pourtant première puissance spatiale mondiale, puissent s'interposer. Si ce problème de la responsabilité étatique concernant les activités spatiales des acteurs privés est important, il le serait encore plus dans le cas où ces entreprises utiliseraient l'espace

pour mener des activités proches du monde militaire. Cela relancerait la problématique de la militarisation de l'espace, aujourd'hui interdite par l'OST.

Si toutefois une entreprise peut forcer la responsabilité d'un Etat, celui-ci peut également déléguer les responsabilités en faisant appel à des acteurs privés. Ainsi, la Nasa a missionné Boeing et SpaceX pour créer une navette sans pilote destinée à assurer la liaison Terre-ISS. Ce projet, baptisé [Starliner](#), est actuellement en cours d'essai. Les deux constructeurs se font concurrence pour fournir à la Nasa le premier prototype opérationnel de « taxi spatial ». Ce projet connaît néanmoins un important retard. En effet, la Nasa attendait des véhicules prêts à l'emploi fin 2019 alors que le constructeur le plus avancé des deux, SpaceX, n'envisage pas de mission habitée avant le premier trimestre 2020.

En dehors de l'aspect innovant de cette navette spatiale et de l'impact sur le budget de la Nasa, ce partenariat économique souligne un des grands intérêts du modèle public/privé américain dans la course à l'espace. Ce modèle leur permet de missionner des constructeurs privés et, dans le cas décrit ci-dessus, de se passer des lanceurs Soyouz, donc de l'aide russe pour envoyer des astronautes américains sur la Station spatiale internationale.

Le recours par des acteurs publics à des intermédiaires privés pour l'accès à l'espace permet donc à la fois de diluer les investissements et les responsabilités entre divers acteurs privés et les acteurs publics, mais également de contourner des rapports de force historiques entre puissances en recentrant la chaîne de production de l'accès à l'espace entre des acteurs publics et privés d'un même Etat. Le cas de Swarm Technology n'est pas unique en son genre. Il y a d'autres situations où des entreprises privées mettent à mal les responsabilités de structures publiques. Le vide juridique concernant les risques de collision est conséquent. En septembre 2019, l'European Space Agency (ESA) a dû dérouter l'un de ses satellites en raison d'un risque important de collision avec un satellite de l'entreprise SpaceX.

L'ESA a plié devant SpaceX à cause d'un désaccord sur le degré de risques. Selon les européens il était supérieur à 1 sur 10 000, ce qui représente le seuil de risque conduisant à un changement de cap. SpaceX soutenait de son côté que le risque s'élevait à 1 sur 50 000 et n'a pas dévié son satellite alors même que la Défense américaine le lui demandait en soutenant que le risque de collision était, selon eux, de 1 sur 1000. Cet incident a poussé l'ESA à réclamer un accord sur un « code de la route » spatial pour réguler le trafic et clarifier les questions de responsabilités en cas de collision. Selon l'ESA, en 2018 il y a eu plus de 28 évitements réalisés mais tous provoqués par des débris spatiaux qui restaient en orbite. Seul l'incident avec SpaceX concernait un satellite en action et sous la responsabilité d'une entreprise.

Ainsi, la dimension privée du *New Space* vient remettre en cause l'équation juridique développée durant la Guerre des Etoiles. Bouleversant le rapport des Etats mais aussi celui des individus à l'espace, l'inclusion des intérêts privés dans le développement de normes spatiales contraignantes à l'échelle nationale et internationale est devenue une priorité du droit spatial. Cela soulève également la question de la régulation du trafic dans l'espace ainsi

que de la gestion des déchets spatiaux toujours en orbite pouvant gêner la circulation des objets en activité au moment où plusieurs entreprises comme OneWeb, Amazon ou Iridium développent des projets de constellations satellitaires.

### 3. L'ESPACE, UN DOMAINE A GERER AU CŒUR DES LUTTES DE PUISSANCES

La manœuvre d'évitement effectuée par l'Agence Spatiale Européenne (ESA) afin d'empêcher une collision de l'un de ses satellites d'observation, Aeolus, avec l'un des 60 appareils de la constellation Starlink, mis en orbite le 24 mai 2019 par Space X, témoigne de l'encombrement grandissant de l'espace. En raison du nombre croissant d'objets spatiaux et de la disponibilité restreinte d'emplacements orbitaux dans l'espace, la mise en place d'une gestion du trafic spatial est en phase de devenir un enjeu de puissance et devient un sujet sur lequel acteurs publics et privés tentent de se positionner.

#### 3.1 Démocratisation de l'espace : opportunités et risques

##### 3.1.1 Le space traffic management (STM)

En lien avec le développement du New Space, l'industrie spatiale a connu une croissance rapide et une explosion de son activité commerciale au cours de la dernière décennie. L'accroissement considérable de l'accessibilité et de l'attractivité de l'industrie spatiale a permis l'arrivée d'acteurs privés de la Silicon Valley dont les GAFAs (Google, Apple, Facebook, Amazon) dans un secteur d'activité jusqu'alors réservé aux États et institutions publiques. Dans ce contexte d'environnement en mutation, où le marché a vu les prix des satellites divisés par 10, voire 100 pour les Cubesats (format de nano satellites), accompagné d'une augmentation significative du nombre de satellites et de débris, les enjeux liés à la mise en place d'une gestion du trafic spatial (Space Traffic Management, STM) se sont décuplés ainsi que les risques d'accidents, de collisions ou de conflits alors que le suivi des objets en orbite se complexifie.

La question se pose alors de définir le STM. Plusieurs définitions existent, en 2006 [l'Académie Internationale d'astronautique \(IAA\)](#) le définit comme « l'ensemble des dispositions techniques et réglementaires visant à promouvoir un accès sûr à l'espace, des opérations dans l'espace et un retour de l'espace vers la Terre sans brouillage physique ou radiofréquence ». Aux États-Unis, le président Donald Trump a signé le 18 juin 2018 la [Space Policy Directive-3](#), qui définit le STM comme « la planification, la coordination et la synchronisation en orbite des activités visant à améliorer la sécurité, la stabilité et la durabilité des opérations dans l'environnement spatial ».

Plus de 20 000 objets artificiels en orbite autour de la terre, dont environ 4000 satellites (seulement le quart serait actif), sont actuellement recensés dans le [catalogue](#) public tenu par le Joint Space Operation Center (JSpOC). Christophe Bonnal, chercheur au CNES et président de la commission « débris spatiaux » de l'Académie Internationale d'Astronautique, considère au cours d'une [interview](#) pour France Culture en octobre 2019, qu'il s'agit plutôt de 34 000 objets en orbite. 14 000 objets seraient ainsi non publiables pour des raisons stratégiques ou techniques, et dix fois plus d'objets pourraient être révélés avec l'utilisation de Space Fence, un puissant radar développé par l'US Air Force pour courant 2020. L'ESA a annoncé avoir dû effectuer 28 manœuvres d'évitement de

collision en 2018 à cause d'un satellite inactif ou de fragments d'une collision précédente, un nombre qui ne saurait qu'augmenter avec l'encombrement du trafic spatial.

Jusqu'à présent un objet devait mesurer plus de 10cm en orbite basse ou 1 mètre en orbite haute afin de pouvoir être catalogué, alors que l'astronaute français Thomas Pesquet expliquait dans une [allocation vidéo](#) en 2017 que l'ISS ne pouvait résister qu'aux objets allant jusqu'à 1cm de diamètre maximum. L'ESA estimant à [900 000](#) le nombre de débris de plus de 1cm en orbite, présentant donc une menace pour la majorité des satellites en fonction, il est essentiel de travailler sur des radars de détection plus précis pour s'adapter à l'environnement spatial actuel.

En lien avec la multiplication des acteurs présents dans l'espace, on assiste depuis quelques années à une multiplication de projets de déploiement de très grandes constellations de satellites de taille petits à moyens par des sociétés commerciales.

Some announced NewSpace constellations.

Operator	Number of satellites	Altitude (km)	Country
SpaceX V-band	7518	335–345	US
Capella	48	350–650	US
Planet Swift	6	350–650	US
Black Sky	60	450	US
Satelogic NuSat	300	500	Argentina
Kepler	140	550	US
SpaceX Starlink	1584	550	US
Skybox	30	576	US
Fleet	100	580	Australia
Amazon Kuiper	3236	590–630	US
Commsat	800	600	China
Kineis	20	600	France
Yalini	135	600	Canada
Spire	100	651	US
Planet Doves	150	675	US
Orbcomm	31	750	US
Iridium	72	780	US
Theia	112	800	US
Lucky Star	156	1000	China
Telesat LEO	72	1000	Canada
Hongyan	300	1100	China
Xinwei	32	1100	China
SpaceX Starlink	2825	1110–1325	US
OneWeb	720	1200	ESA
Telesat LEO	45	1248	Canada
Astrome Tech	600	1400	India
LeoSat	108	1400	US
Globalstar	40	1412	US

Constellations annoncées par les entreprises privées pour 2020-2030 ([Source](#))

Le Tableau 1 présente quelques-unes des constellations dont le lancement a été annoncé au cours de la prochaine décennie. Une vingtaine d'entreprises ont proposé de placer, à elles-toutes cumulés, plus de 20 000 satellites en orbite au cours des dix prochaines années. En perspective, moins de 8100 objets utiles ont été placés en orbite terrestre dans toute l'histoire de l'ère spatiale, dont seulement 4 800 restent en orbite et environ 1950 sont encore en activité. Si seulement la moitié de ces projets de constellations satellitaires sont couronnés de succès, le trafic créé représenterait plus du double du nombre de charges utiles lancées au cours des soixante dernières années. Cette augmentation du nombre de satellites dans l'espace, de la masse en orbite, justifie ainsi pour beaucoup de spécialistes la nécessité du renforcement d'une gestion du trafic spatial.

Jamie Morin, membre de la compagnie américaine Aerospace Corporation depuis 2017 en tant que directeur exécutif du Center for Space Policy and Strategy et vice-président du Defense Systems Operations, suggère un type de STM semblable au [service météorologique](#) où les exploitants de satellites partageraient l'information et recevraient des rapports de situation et des alertes de collision. Pour ce faire, il imagine un modèle qui reflèterait celui de l'aviation : normes et pratiques multilatérales en matière de sécurité et de communications, complétées par des accords bilatéraux couvrant certaines activités économiques et situations de sécurité. Mais il existe des différences majeures entre le contrôle de l'espace et celui du trafic aérien. Contrairement à la plupart des aéronefs, les satellites ne sont pas tenus de transmettre leur identification, leur vitesse, leur direction ou leur altitude. Il est difficile d'établir la propriété. Les positions des embarcations sont incertaines et diverses données sont gardées privées pour des raisons commerciales ou gouvernementales. Les satellites et débris périmés peuvent parfois rester en orbite et rester incontrôlés pendant des dizaines d'années, voire des siècles à venir.

Jamie Morin développe [quatre principaux éléments](#) d'un système mondial de STM, ainsi que des mesures à prendre.

A savoir :

- Un suivi amélioré des objets en orbite s'appuyant sur le développement des systèmes de surveillance spatiale et un partage mondial des données de suivi
- Une nécessité d'identification des satellites et de prédiction de risques de collision s'appuyant sur des modèles
- Une élaboration de protocoles et partage de données
- Une réduction des débris spatiaux

Sur ce dernier point, il précise que les directives internationales sur la réduction des débris spatiaux devraient s'appuyer sur celles élaborées par le Comité de coordination inter-institutions sur les débris spatiaux (IADC), un groupe de treize agences spatiales civiles. Dans les faits, il s'agirait encore d'un système s'appuyant et renforçant la position de domination américaine dans le domaine spatial, qui sera évoquée par la suite.

Le développement des éléments sur lesquels s'appuient le modèle de STM suggéré par Jamie Morin est essentiel pour faire face aux mutations en cours de du milieu spatial et à l'engorgement du trafic spatial et la multiplication des débris qui exposent les satellites à un risque considérable. Toutefois, le développement d'un tel modèle serait-il suffisant à la prévention d'un cas tel que la manœuvre d'évitement effectuée par l'ESA face au risque de collision avec un satellite de Space X ? L'amélioration des systèmes de surveillance spatiale et le partage des données suggérées par Jamie Morin impliquent une meilleure appréhension des cas de rencontres entre satellites ou satellites et débris dépassant un seuil de risque. Bien que nécessaire dans le cas de l'augmentation du trafic spatial à venir, il n'implique pas un code de conduite, clarifiant les comportements à adopter en cas de risque de collision. Cela renvoie aux deux enjeux phares de la régulation de l'espace : un « code de la route » de l'espace, afin d'éviter les accidents, et un droit de l'espace qui relève du droit

des conflits, lié aux enjeux de souveraineté des États, et qui vise à règlementer la relation entre États et acteurs privés dans le milieu spatial.

### 3.1.2 Les systèmes de surveillance en place

La priorité pour l'ESA, dont la politique est de désorbiter systématiquement ses satellites en fin de vie, ou de les placer sur des orbites cimetières, est de renforcer la surveillance des débris dans l'espace afin d'éviter une nouvelle génération de déchets spatiaux. La proposition de la Commission européenne relative au budget européen pour les années 2021-2027 a [consacré en 2018 l'arrivée de la surveillance de l'espace](#) (Space Situational Awareness SSA), dotant le programme pour le développement de capacités de communications gouvernementales (communications satellitaires sécurisées GOVSATCOM) et le SSA de 500 millions d'euros.

L'ESA avait lancé un programme préparatoire au SSA en 2008, à la suite duquel l'Union Européenne a initié un programme de soutien à la création d'une structure de surveillance spatiale en 2013. Cela s'est concrétisé par la création d'un consortium d'Etats intéressés en 2014 : la France, l'Allemagne, l'Italie, le Royaume-Uni et l'Espagne. Ces deux systèmes sont toutefois limités par leur faiblesse budgétaire, en 2013 le Sénat français estimait que, pour être efficace, l'effort budgétaire de la Commission devait se situer entre 360 et 600 millions d'euros, alors que le cadre budgétaire établi définissait un versement de 70 millions d'euros sur sept années seulement, soit 10 millions d'euros par an jusqu'en 2021. Le budget consacré au SSA en 2018 marque un tournant pour la décennie à venir et pourrait permettre à l'ESA de se doter d'un système de SSA efficace.

L'Europe tente de se placer sur ce domaine de surveillance d'une importance capitale, alors que les deux principales puissances disposant actuellement des capacités de SSA sont les États-Unis et la Fédération de Russie. Seuls les pays pourvus de moyens pour faire de la surveillance spatiale (Etats-Unis, France, Russie, Chine) peuvent contrôler ce qui se trouve en orbite, et chaque pays le fait dans son propre intérêt. Les Américains possèdent un catalogue orbital placé sous le Commandement Stratégique Américain (USSTRACOM), composé de 21 installations. L'US Air Force développe une nouvelle version du Space Fence, un radar qui devrait permettre de détecter les débris inférieurs à 5cm. Nous verrons par la suite comment des américains ont su développer un réseau de startups dans le domaine de la surveillance spatiale, telles que Exo Analytic Solutions ou Leolabs en Californie qui signalent de potentielles collisions pour Space Fence, mais également GeoLabs, Lockheed et Boeing.

Les Russes disposeraient d'une quinzaine d'outils, radars et télescopes compris dans le cadre du système de défense anti-aérien et anti-missile, le Space Surveillance System (SSS). Les Européens disposent principalement d'outils étatiques, avec en France le système GRAVES (Grand Réseau Adapté à la Veille Spatiale) développé par l'ONERA sous contrat avec la DGA, ainsi que de radars et télescopes partiellement dédiés à la surveillance de l'espace (radar SATAM de l'armée de l'Air ou le TAROT appartenant au CNRS et utilisé par le CNES). L'Allemagne possède de son côté du système TIRA (Tracking and Imaging Radar), seul radar spécifiquement consacré à la trajectographie des objets spatiaux en Europe, et développe en parallèle le programme GESTRA (German Experimental Space Tracking Radar).

Les deux systèmes européens sont néanmoins insuffisants face au Space Fence que développent les Américains et placent l'Europe dans une situation de dépendance stratégique vis-à-vis de son partenaire transatlantique.

### **3.2 Le space traffic management un enjeu de puissance à part entière**

Le Space Traffic Management et son alter ego le Space Situational Awareness (SSA) sont donc des éléments à maîtriser impérativement pour toute nation se réclamant puissance spatiale. Il est de toute façon difficile de catégoriser un pays comme puissance s'il ne dispose pas des moyens d'utiliser l'espace. Toutefois, bien qu'aujourd'hui nous constatons une multiplication des acteurs capable d'intervenir dans le STM, les États-Unis d'Amérique possèdent toujours la main mise sur la majorité des moyens de détection et font en sorte de maintenir leur pouvoir sur leurs nations partenaires. Face à cette hégémonie américaine il faut se demander quelles seront les solutions de demain pour des pays comme la France.

#### **3.2.1 L'hégémonie américaine**

Sans entrer dans le contexte historique précis, l'hégémonie américaine dans le domaine spatial s'est construite durant la guerre froide. La détection de missile balistique par les radars de [l'United States Strategic Command](#) (USSTRATCOM)<sup>1</sup> est à l'origine du STM moderne et du SSA qui en découle. Au cours de cette période, c'est donc sur les États-Unis d'Amérique que les pays de l'OTAN et les membres du réseau Five Eyes se sont majoritairement reposés pour leur système de détection. La taille du territoire américain et sa position géographique lui permettent, grâce au réseau radar FENCE<sup>2</sup> entre autres, d'avoir un avantage naturel en matière de STM et de SSA. Actuellement les américains sont en train de renforcer ces capacités.

En effet, Lockheed-Martin, est en train de construire une nouvelle version [du radar FENCE](#), capable de détecter les débris inférieurs à 5cm dans l'orbite terrestre basse. Le site principal est basé aux Iles Marshall mais un second site potentiel est envisagé à l'ouest de l'Australie. Ces nouveaux sites permettront aux États-Unis d'élargir l'orbite surveillée et donc d'asseoir encore plus leur suprématie en matière de collecte de données de trafic spatial. Ce radar restera sous le contrôle militaire de l'US Air Force. À travers le club des [Fives Eyes](#), les États-Unis acquièrent et partagent également une manne de données extrêmement importantes, certaines données stratégiques n'étant partagés qu'à travers ce groupe limité d'États.

Parmi les acteurs européens, seule la France possède un radar de cette envergure mais avec des capacités réduites et sur une portion de l'orbite réduite également. Il s'agit du radar GRAVES. Celui n'est capable que de suivre les satellites et les débris de plus de 10cm passant au-dessus du pays. À titre d'exemple en aout 2016 un satellite de l'ESA a été percuté par un débris d'environ 1cm pour une masse de 500g. Rare sont les articles sur le sujet mais le peu qui en font mention n'évoquent pas les capacités de détection de l'ESA ou d'un acteur

européen mais bien les capacités de détection américaines : « [Compte tenu de sa taille, les radars du réseau de surveillance américain USSTRATCOM ne pouvaient pas le repérer](#) ».

Preuve que l'ESA est dépendante du système américain en matière STM et de SSA, particulièrement en ce qui concerne les débris. Le catalogue américain de recensement des débris est beaucoup plus fourni que le français. Cela s'explique par le fait que les américains ont construit ce type de radar dès 1961 alors que la France ne s'est équipée du Système GRAVES que depuis 2005. Aujourd'hui seules trois nations possèdent ce type de capacités : les Etats-Unis, la Russie et la France. En déployant son radar GRAVES au début du millénaire, la France est donc rentrée dans la cour des grands. Ce faisant, elle a pu identifier des satellites espions américains sur lesquels elle s'est engagée à ne pas communiquer. En échange, les américains ne doivent pas communiquer sur les satellites français de même nature. Ce radar a permis de venir grossir le catalogue public tenu par l'US Air Force des satellites et débris en orbite basse.

Si la menace de voir des missiles russes tombés sur les villes européennes n'est plus à l'ordre du jour, les Européens continuent de dépendre des États-Unis dans le domaine du STM. Preuve en est lors de l'incident entre le satellite de SpaceX et celui de l'ESA, ce sont les américains qui ont prévenu l'ESA. Aujourd'hui, les moyens de détection les plus performants, radars et télescopes, sont entre les mains de l'US Air Force et du DoD (Department of Defense). Bien qu'un glissement vers le civil semble s'opérer, les moyens techniques, étroitement liés à la défense nationale du fait de leur rôle dans la défense anti-missile, restent aux mains des militaires.

La Space Policy Directive 3 (SPD-3)<sup>3</sup>, publié en juin 2018 par l'administration Trump annonce un transfert de responsabilités dans le domaine spatial du Department of Defense vers le Department of Commerce. Ce transfert doit s'accompagner de l'ouverture du marché du STM et du SSA aux acteurs privés. Actuellement la majorité des acteurs privés sur le marché sont américains (ExoAnalytics, Analytic Graphics Inc, LeoLabs Lockheed-Martin, Boeing etc.). Aussi, ce passage du militaire vers le public et l'ouverture sur le privé ne changera rien, du moins dans un premier temps, en dehors des États-Unis. Les données liées au STM resteront américaines et les États-Unis seront libres d'en disposer comme ils le souhaitent au nom de l'extraterritorialité du droit américain et du Cloud Act.

### **3.2.2 Quel avenir pour le STM ?**

Face à cette mainmise américaine dans le domaine du STM et du SSA comment peut s'envisager le futur de la gestion du trafic spatial ?

Actuellement le STM et SSA, bien que dominés par les États-Unis, fonctionnent sur un modèle de coopération entre les différents acteurs. Toutefois, l'incident entre Space X et l'ESA a montré que si le partage de données est effectivement efficace, puisque la collision a été évitée, le manque de réglementation du trafic spatial continue à poser problème. À la suite de cet incident l'ESA a demandé la création d'un [code de la route spatial](#). Le but de ce document serait, dans un premier temps, d'éviter qu'un incident de ce type ne se reproduise et dans un second temps, de désigner clairement les responsables en cas d'accident. Il s'agit

là d'une question d'importance capitale car ce genre d'incident n'est amené qu'à se multiplier avec l'augmentation du nombre de satellite en orbite basse. Ce qui est intéressant c'est de voir que l'ESA tente de prendre les devants mais que personne ne semble la suivre.

L'entrée en vigueur d'une réglementation nécessiterait la mise en place d'un organisme chargé de surveiller l'espace. Or comme nous l'avons précédemment mentionné, les États-Unis ont une avance importante sur les autres pays dans la détection et le catalogage des débris et satellites.

Créer ce type d'organisme reviendrait à remettre en cause l'hégémonie américaine. Les États-Unis se verraient imposer certaines règles, ce qu'ils ne peuvent supporter étant donné leur position de dominant. De plus actuellement l'ESA n'a ni les moyens, ni les infrastructures pour imposer un code et des organes qu'elle ne saurait mettre en place. Avec l'avènement des constellations, l'entrée de nouveaux acteurs privés dans le secteur spatial et donc l'augmentation du nombre de satellites, la possession de données, quant au positionnement des débris et des satellites dans l'espace, devient un facteur de puissance évident. L'acteur capable de collecter un maximum de ces données et, s'il le peut, d'en priver les autres, aura alors une domination complète de l'espace.

Actuellement, l'avance américaine est considérable. Les capacités Russes et Chinoises existent mais elles ne sont pas aussi importantes. L'ESA et les autres agences nationales européennes, coopèrent avec les américaines, leur transmettent des données, mais n'est pas en capacité, avec ses propres moyens, d'avoir une vision suffisamment claire de la situation dans l'espace. Comme souvent les européens ont les idées mais ne se donnent pas les moyens de leurs ambitions. Ils préfèrent, même dans des domaines aussi stratégiques que le STM et le SSA rester dépendants des américains. Il se retrouve ici, l'idée de parapluie américain et d'une Europe qui refuse de prendre sa sécurité en main.

La question se pose également quant aux acteurs privés. Majoritairement américains ils produisent, compilent et vendent les données de STM et de SSA. Ainsi LeoLabs, une start-up de la Silicone Valley, financé entre autres par Airbus, a mis en service son troisième radar, [Kiwi Space Radar](#), en octobre 2019. Situé en Nouvelle-Zélande et encouragé par l'agence spatiale néo-zélandaise, ce radar a la capacité de traquer les débris jusqu'à 2cm de long en orbite basse. Il serait donc plus performant que les radars américains ou français.

A terme, ce développement de générations de données par des entreprises privées pourrait mener à la privatisation de la donnée spatiale. En effet, si ces entreprises atteignent une taille critique et une masse financière assez importante, elles pourraient vouloir imposer leurs règles. Actuellement la majorité des données collectées sont publiques et accessibles sur le site [spacetrack.org](#). Seules les données touchant à la sécurité nationale sont gardées secrètes. Le risque pour des acteurs spatiaux non-autosuffisants et de devoir faire appel à ces nouvelles entreprises et à terme de dépendre d'elles dans un domaine touchant à leur sécurité nationale.

Les organes internationaux tels que le United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS) restent concentrés sur la question de l'armement de l'espace et peu sur les notions de STM ou SSA. Seuls l'Intergency Space

Debris Coordination Committee (IADC), créé dans les années 1980 par la NASA, l'ESA et les agences spatiales russe et japonaise émettent des recommandations dans ce domaine. Aujourd'hui l'IADC regroupe la majorité des puissances spatiales dont la Chine, l'Inde, et la Corée du Sud. C'est également à travers cet organisme que se font les échanges de données liées aux débris spatiaux.

Ainsi, pour l'instant les comportements dans le domaine du STM et du SSA sont tournés vers la coopération. Cela s'explique en partie par le fait que les acteurs n'ont pas, seuls, les moyens nécessaires pour avoir une vision complète des débris et des satellites dans l'espace. Cela s'explique aussi par le fait que les satellites sont extrêmement importants pour les Etats et qu'ils ne peuvent se permettre d'en perdre un à la suite d'un accident. Aussi, pour l'instant, les puissances spatiales sont interdépendantes de ce point de vue. Mais l'arrivée des acteurs privés sur ce domaine stratégique pourrait changer la donne. Pour les États-Unis avoir des sociétés américaines qui installent des radars à travers le globe peut être un facteur d'accroissement de puissance important car les données collectées pourraient être réquisitionnées à n'importe quel moment si Washington considère en avoir besoin.

De plus, la logique du Space Traffic Management glissant vers le civil, au moins en partie, est forcément limitée par la question de la sécurité nationale. En effet, à l'heure où les États-Unis décident de faire passer du DoD au DoC le STM et le SSA, la France vient de créer un commandement de l'Espace où l'armée française reprend la main sur le CNES concernant le pilotage des satellites militaires. Au-delà de l'aspect purement symbolique de l'armée reprenant la main sur son matériel, ce changement peut être perçu comme un indice caractéristique du fait que la France considère désormais l'Espace comme un milieu de confrontation et de puissance au même titre que les trois autres, à savoir l'air, la terre et la mer.

Dans le même ordre d'idée, la création d'une branche armée dédiée à l'Espace aux États-Unis, le Spacecom, annonce que l'Espace est désormais officiellement un enjeu prioritaire dans le domaine de la Défense, un espace qui se militarise indirectement depuis la terre. Dans cette perspective, les données de STM et de SSA vont devenir des données stratégiques. Leur récolte, leur utilisation et leur partage pourront faire l'objet de jeu de puissance et de pression. Il apparaît donc nécessaire pour les puissances spatiales d'aujourd'hui et celles émergentes de prendre conscience de cet enjeu et de se doter des moyens nécessaires à leur indépendance en la matière.

Les questions relatives à la gestion du trafic spatial ainsi qu'à la surveillance de l'espace en sont donc à leurs balbutiements. Les acteurs publics commencent à prendre conscience des enjeux d'un tel sujet. Les Etats-Unis y voient à la fois des opportunités économiques, comme en témoigne le glissement de responsabilité du militaire vers le civil, mais continuent également de considérer ces données comme essentielles à leur sécurité nationale. L'Europe dans sa globalité reste dépendante des Etats-Unis. La France joue la carte de l'indépendance avec ses moyens réduits. La signature d'une déclaration d'intention entre le CNES et les Etats-Unis le 24 octobre 2019 pêche par son manque de détermination à mettre en place une réglementation sur ces questions.



## Conclusion

Le visage de la course à l'espace a bien changé depuis l'époque de la Guerre Froide. D'un affrontement binaire, l'accès à l'espace et son exploitation ont muté en un affrontement multiforme. Les entreprises privées ont investi l'espace extra-atmosphérique et servent désormais de relai, voire de rouage indispensable, aux puissances publiques tout en les concurrençant. Il est également intéressant de constater que les Etats-Unis gardent une longueur d'avance sur leurs concurrents. En effet, la notion de « New Space » est une invention américaine, dans laquelle l'Etat a fait une grande place aux entreprises privées dans la course à l'espace que se livrent les Etats du monde entier.

Néanmoins, si les acteurs se développent rapidement et que le domaine spatial laisse sans cesse apparaître de nouveaux enjeux, la réglementation le concernant présente plusieurs années de retard. Cela laisse un flou juridique propice à l'explosion de rapports de force entre Etats mais également public/privé, notamment en ce qui concerne le « Space Traffic Management ».

Il apparaît nécessaire d'établir des normes régissant les interactions spatiales afin de mieux appréhender l'inclusion des intérêts privés et d'éviter des risques de collision futurs. En outre, assurer la protection des données essentielles aux Etats et particulièrement dans le domaine de la Défense alors que se dévoile une guerre économique dans le domaine de l'imagerie et de la surveillance satellitaire demeure un enjeu primordial.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Cartographie générale des acteurs de l'Espace et du New Space



## Mapping of Newspace startups – Europe

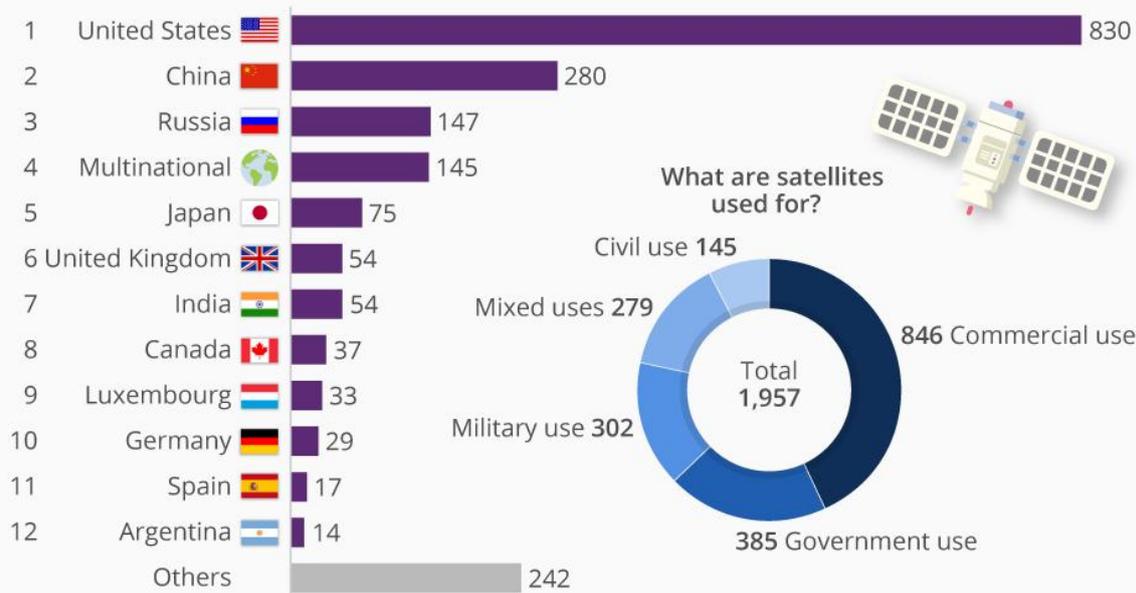


Sources: Guilhem de Vregille, Léa Philippot – VCs @ XAnge

### Annexe 3 Nombre de satellites par pays

## The Countries With the Most Satellites in Space

Satellites currently orbiting Earth by country\* (as of Nov 2018)



\* Country of operator/owner  
Source: Union of Concerned Scientist Satellite Database



## Annexe 4 Sources des débris spatiaux en orbite

