

ANNUAIRE FRANÇAIS  
DE  
RELATIONS  
INTERNATIONALES

2019

Volume XX

**PUBLICATION COURONNÉE PAR  
L'ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES**

*(Prix de la Fondation Edouard Bonnefous, 2008)*



Université Panthéon-Assas  
Centre Thucydide

# LA NÉCESSAIRE ADAPTATION DES PUISSANCES SPATIALES AUX EVOLUTIONS DES UTILISATIONS DE L'ESPACE

PAR

BÉATRICE HAINAUT (\*)

Il y a à peine plus de 60 ans, l'espace circumterrestre était vide de tout objet artificiel. On peine aujourd'hui à imaginer un tel espace. En quelques décennies, par le génie de l'homme, ce milieu a été peuplé de milliers de satellites artificiels, révolutionnant ainsi la vie sur Terre. On parle aujourd'hui d'une prolifération de satellites, au point d'évoquer l'encombrement des orbites. Cette conquête-éclair d'un milieu pourtant hostile à l'homme s'explique par les avantages sans équivalent que confèrent les applications spatiales pour le commun des mortels. D'une certaine manière, il l'instruit (Internet par satellites), le guide (navigation), l'enrichit (optimisation des récoltes par exemple avec les satellites d'observation, transactions bancaires utilisant le temps donné par les satellites GPS), le rend plus fort à la guerre (avantage stratégique sur l'adversaire, qui est dépourvu de satellites sur le « point haut » : météorologie, observation, écoute, etc.). L'utilisation de l'espace est capable, pour partie, de modeler notre histoire. Son utilisation est omniprésente et confère à l'homme un pouvoir presque surnaturel car, grâce à lui, l'homme se fait omniscient. L'afflux de données spatiales – alimentant les *big data* – devient par ailleurs un problème, bien que l'homme croie déjà avoir trouvé la solution avec l'intelligence artificielle (IA). Omniprésentes dans la vie de l'homme, les applications spatiales sont paradoxalement invisibles ou indolores à l'esprit humain. Les satellites étant invisibles à l'œil nu et les applications disponibles de nuit comme de jour, nous en avons oublié leur réalité matérielle. Pourtant, subrepticement, ils se sont insinués dans nos vies quotidiennes. A l'inverse des gouvernements des nations spatiales, leurs sociétés, très dépendantes des applications spatiales, ont peu conscience de leur vulnérabilité associée. Que pourrait-il arriver à des engins orbitant à 8 km/s à 800 km d'altitude ? Et pourtant... Le talon d'Achille d'une nation ne saurait rester inconnu de ses adversaires et/ou ennemis. Pire, les

(\*) Docteur en Science politique.

satellites ne sont pas que vulnérables aux menaces d'Etats hostiles, mais subissent également les dangers et risques inhérents au milieu.

L'objectif de cet article est de dresser le portrait de notre espace exo-atmosphérique en 2019, soit après 62 ans d'exploitation de ce dernier, d'en comprendre ses évolutions récentes, perturbatrices, et de saisir ainsi les efforts d'adaptation réalisés par les Etats puissances spatiales.

## EVOLUTIONS DU PAYSAGE SPATIAL

### *Un espace partagé... à 2*

Difficile aujourd'hui d'imaginer que l'espace a été vide un jour. Cela ne date pourtant que de quelques décennies. Il y a 62 ans précisément, le premier satellite artificiel, Spoutnik, évolue, seul, dans l'espace. Cette prouesse soviétique fut le signal de départ pour les autres. La conquête de ce nouveau milieu était lancée. Elle prend tout d'abord la forme d'une compétition stratégique entre Etats-Unis et Union soviétique, en pleine Guerre froide. Une lutte pour le prestige et une quête d'images satellites du territoire adverse. Un espionnage discret permettant aux deux protagonistes de se renseigner sur les capacités balistiques stratégiques et, donc, nucléaires de l'autre. Il devient le nouveau point haut ultime pour voir sans être vu.

L'espace est l'objet d'une conquête avant tout militaire, d'où l'expression « militarisation de l'espace », qui désigne l'utilisation de ce milieu à des fins militaires mais non offensives au sein du milieu même. Les capacités de télédétection optiques sont les premières à être développées, mais très vite d'autres applications suivent. Les potentialités offertes par ce milieu deviennent exponentielles et la Guerre froide favorise l'imagination et l'émulation, à l'instar des stations spatiales espionnes habitées, mais vite abandonnées au profit des satellites optiques. Ces derniers font alors plusieurs tonnes et restent quelques années en orbite. La militarisation d'un milieu qui n'appartient juridiquement à personne provoque inmanquablement sa transformation en champ de confrontations en tant que tel. Dès lors, la course aux armements « dans » l'espace est presque irrémédiable – parfois prénommée « arsenalisation de l'espace ». Les premières armes anti-satellites (ASAT) sont pensées pendant la Guerre froide. Il peut alors s'agir d'armes spatiales placées dans l'espace, ayant pour destination la Terre, des différents ASAT : armes embarquées (air) visant l'espace, armes dans l'espace avec une cible dans l'espace (satellites tueurs/intercepteurs), des armes partant du sol vers une cible dans l'espace ou encore de la défense antimissile depuis l'espace (satellites d'alerte avancée). Même si le déploiement dans l'espace d'armes nucléaires ou d'armes de destruction massive est interdit par le Traité de l'espace de 1967, rien n'empêche les Etats de développer des ASAT, voire de faire transiter dans l'espace un missile balistique nucléaire. Le premier tir ASAT

américain réussi a lieu le 13 octobre 1959, contre le satellite Explorer 6 à partir du missile Bold Orion lancé d'un bombardier B-47.

En ce sens, l'exploitation du milieu, les attaques et les défenses ont été pensées pendant la Guerre froide. Les évolutions qui s'y déroulent à partir des années 1990 ne changeront pas ce qui se dessinait déjà pendant la Guerre froide, à savoir une utilisation concurrentielle de l'espace, qui fait de ce milieu un lieu de rivalités et de conflictualité. Les changements évoqués ci-après ne font qu'exacerber ce constat.

### *Un espace démocratisé*

Après la chute de l'Union soviétique, l'accès à l'espace devient facilité pour d'autres Etats. Certains ont déjà posé leurs premières briques pendant la Guerre froide. Ainsi, la France devient la troisième puissance spatiale après l'Union soviétique et les Etats-Unis, par la mise en orbite de son premier satellite, Astérix, le 26 novembre 1965. La Chine met en orbite un satellite en 1970, le Japon devient puissance spatiale en 1970, l'Inde devient un Etat spatial en 1974 – et obtient en 2017 le record du nombre de satellites lancés en une fois, 104 – et Israël met en orbite un satellite en 1988. Tous ces Etats, à l'exception du Japon, possèdent l'arme nucléaire, souvent développée avant le spatial. En effet, il y a une filiation évidente entre la conception d'un missile et celle d'une fusée. L'ère post-Guerre-froide permet à ces Etats de généraliser leur activité spatiale et à d'autres de se lancer dans l'aventure. C'est le cas de l'Iran ou de la Corée du Nord. On ne compte aujourd'hui pas moins de 80 Etats utilisant l'espace de manière directe ou indirecte.

De plus, les utilisations de l'espace, notamment par les Américains, se modifient. Après une utilisation stratégique dictée par les besoins de la Guerre froide, les satellites sont utilisés à but opératif et tactique, au service des opérations militaires sur la terre. A cet égard, la guerre du Golfe (1990-1991) est qualifiée de « première guerre spatiale », au sens où il y a eu utilisation massive de produits issus de satellites (imagerie, écoute, navigation, etc.). De même, pendant la guerre du Kosovo (1998-1999), la France a utilisé ces deux moyens d'observation, à savoir les satellites Hélios et SPOT. Face à l'avantage stratégique que confèrent ces applications, les décideurs politiques pérennisent leurs programmes spatiaux, notamment ceux liés aux satellites optiques et de télécommunications. A l'inverse, des témoignages montrent que, en France notamment, le militaire reste rétif et sceptique face à ces « nouveaux » outils. Bien qu'étant généralisées aujourd'hui au sein des Etats spatiaux, les utilisations de l'espace restent parfois optionnelles aux yeux de l'opérationnel, voyant toujours le satellite comme un moyen uniquement stratégique.

Néanmoins, la « dépendance » au spatial a été développée et entretenue par les nations elles-mêmes. Le bénéfice qu'elles en retirent est plus fort que la prise de conscience de la « vulnérabilité » croissante qui lui est associée. Cela évolue lentement. En effet, à l'heure où les « menaces » et les « risques »

se font sentir un peu plus fortement que par le passé, les gouvernements des puissances dépendantes tentent de prendre des mesures. En parallèle, la prise de conscience des sociétés reste encore superficielle mais infuse petit à petit sous l'effet de la médiatisation de certains événements spatiaux et de la cinématographie anxiogène américaine.

### *Un espace soumis aux risques*

On peut définir le risque comme étant une donnée de l'environnement naturel du satellite. Cela signifie que l'homme n'a pas réalisé d'action directe afin d'endommager ou de détruire un autre satellite lui appartenant ou non.

Dans un premier temps, il s'agit des risques liés à la météorologie de l'espace : l'impact des événements solaires sur les composants électroniques des satellites peut avoir comme effet une rupture temporaire ou définitive du service ; les événements solaires importants peuvent également avoir des conséquences sur les équipements sur Terre (radars ou installations électriques).

Dans un second temps, il s'agit de considérer les débris orbitaux (météorites, astéroïdes, puis ceux issus des satellites artificiels). Certains scientifiques de l'agence spatiale américaine, la NASA, ainsi que les militaires et hommes politiques américains en ont pris conscience relativement tôt. Cela est en partie lié aux études menées en amont de l'envoi d'astronautes. Les Etats-Unis ne souhaitaient pas prendre le risque de perdre des vies américaines dans leur conquête lunaire, le Président de l'époque, John F. Kennedy, s'étant engagé à envoyer des hommes sur la Lune et à les faire revenir sur Terre sains et saufs (1). Bien que le projet ait galvanisé une nation entière, des pertes humaines liées à des débris orbitaux américains auraient été facteurs de démobilisation de la société américaine. L'article fondateur de cette étude sur les débris est celui de Donald Kessler en 1978 (2). Ce dernier expose son diagnostic et ses conclusions quant à la prolifération des débris causée par les collisions entre satellites artificiels et formant ainsi à terme une « ceinture de débris ». Son article scientifique est agrémenté de diagrammes, dont certains prévoient l'augmentation du nombre de débris, conséquence des collisions en orbite à venir. Son modèle donne à voir une situation critique en 2020 si rien n'est fait. Le modèle théorisé par Kessler est alors connu sous l'expression « syndrome de Kessler », qui rend compte de manière simplifiée de la prolifération des débris. Elle consiste à expliquer que la quantité de débris spatiaux pourrait atteindre un seuil où eux-mêmes vont en produire d'autres, provoquant ainsi une réaction en chaîne, menant à la fin de l'exploitation de l'espace par l'homme. Cette simplification,

(1) Discours du 25 mai 1961.

(2) Donald J. KESSLER / Burton G. COUR-PALAIS, « Collision frequency of artificial satellites: the creation of a debris belt », *Journal of Geophysical Research*, vol. LXXXIII, n°A6, 1<sup>er</sup> juin 1978.

qui découle d'une théorisation scientifique du problème, détermine son potentiel de diffusion (3). Cependant, elle prend le risque d'isoler ce risque au détriment d'autres ou encore d'éluider ce qui est lié à ce phénomène – il ne peut y avoir d'utilisation de l'espace sans production, même *a minima*, de débris. A la suite de ces travaux, Kessler et son équipe sollicitent une action politique.

En parallèle, la prise de conscience du danger des débris orbitaux a été favorisée par deux événements : la rentrée atmosphérique du satellite COSMOS 954 (en janvier 1978) et celle de Skylab (le 11 juillet 1979). Le danger était avéré pour COSMOS 954, qui s'est finalement écrasé au Canada, disséminant ses débris radioactifs en grand nombre. Quant à la station spatiale Skylab, sa rentrée atmosphérique prématurée, faisant suite à une activité solaire intense, a provoqué une attention particulière des médias sur la chute probable de débris sur terre. Ces deux événements donnent lieu à un nombre important d'articles sur les débris spatiaux dans les médias, mais ces prises de conscience ne sont pas pérennes, ces événements n'attirant l'attention du public que pour un temps donné et étant vite oubliés sous l'effet d'autres faits d'actualité.

La prise de conscience du problème des débris a traversé l'Atlantique, autant vers les scientifiques européens que vers les populations. De même, la décision de construire la station spatiale internationale (connue sous l'acronyme anglais ISS pour International Space Station) au printemps 1985, avec le Japon, le Canada et l'Agence spatiale européenne (ESA), a permis de prendre en compte ce facteur de risque par les agences spatiales de ces pays.

En 1983, lorsque le président américain Ronald Reagan révèle son projet d'« Initiative de défense stratégique » ou IDS, la préoccupation des scientifiques face aux débris orbitaux que cela risque d'occasionner augmente. En effet, ce programme de bouclier antimissile a pour ambition de développer des moyens d'interception des missiles balistiques soviétiques. L'objectif est de mettre en orbite une constellation de petits satellites tueurs – dotés de missiles ou agissant par impacts directs – pouvant détruire des missiles balistiques quelle que soit leur phase de vol. En 1985, un premier test antisatellite est effectué afin de prouver la validité d'un tel programme. La NASA avait été consultée auparavant, mais les impératifs de « sécurité nationale » l'emportent : le test, effectué par le Département de la Défense américain, produit 300 débris environ. L'impact néfaste sur le milieu a été minimisé par le fait que l'objet détruit était en orbite très basse. Il s'agit donc bien de considérer l'espace comme un champ de bataille certes, mais en créant le moins de débris possible, ce qui peut, au premier abord, apparaître une fois de plus paradoxal.

(3) Cet aspect est fondamental afin de comprendre le potentiel de diffusion des croyances et des idées tant au niveau national qu'international.

En 1988, les représentants de la NASA élaborent une proposition manuscrite pouvant être insérée dans la politique spatiale nationale. Cette dernière est prise en compte dans une directive présidentielle datant du 1<sup>er</sup> février 1988 et qui fait office de politique spatiale.

Les travaux des scientifiques de la NASA sont publiés dans des revues internationales et présentés lors de colloques internationaux. La crédibilité de ces études scientifiques est renforcée par ces événements bien concrets. Au-delà de ceux déjà cités, l'explosion au lancement du troisième étage d'Ariane 1 avec le satellite SPOT 1, le 13 novembre 1986, favorise la diffusion du problème des débris hors du cercle restreint des scientifiques et hors des frontières américaines. De même, dix ans plus tard, c'est le satellite militaire français, CERISE, qui, à peine mis en orbite, est victime d'un débris, le rendant inutilisable définitivement. Ce dernier est reconnu comme étant le premier satellite à avoir été endommagé de manière certaine par un débris orbital non naturel.

La multiplication des acteurs dans l'espace au XX<sup>e</sup> et au XXI<sup>e</sup> siècle a remis au goût du jour le problème des débris. Cette prise de conscience haute – par les décideurs – et basse – l'opinion publique – a été facilitée par la cinématographie. Bien que bafouant allégrement les lois physiques de la mécanique spatiale, le film *Gravity* d'Alfonso Cuarón a fait forte impression et a permis aux médias de se faire une fois de plus le relais de ce problème. Plus récemment, c'est Thomas Pesquet, le spationaute de l'ESA à bord de l'ISS de novembre 2016 à juin 2017, qui a de nouveau sensibilisé le grand public aux problèmes des débris en prenant massivement comme supports les réseaux sociaux. À son retour, il continue d'évoquer, dans des conférences, articles, livres ou même film, la beauté et la fragilité de notre planète Terre, ainsi que le danger des débris en orbite.

Paradoxalement, le lien n'est pas toujours établi, dans les esprits, entre les potentiels dégâts causés par les débris orbitaux et les conséquences d'une interruption des services spatiaux. Enfin, une fois de plus, l'attention de l'opinion publique ne peut être retenue que pour un laps de temps restreint. Néanmoins, cette prise de conscience devrait devenir plus présente au regard des projets des sociétés privées qui se profilent. En effet, OneWeb ou encore Space X ambitionnent de mettre en orbite des méga-constellations – de l'ordre de plusieurs milliers de satellites – qui ne manqueront pas de devenir des débris (fin de vie des satellites ou satellites plus facilement défaillants car fabriqués en grande série) et éventuellement de rentrer en collision les uns avec les autres.

### *Un espace soumis aux menaces*

On note aujourd'hui un changement dans le discours politique en France. Alors que jusqu'ici le discours s'était focalisé sur les « risques » liés aux débris orbitaux, les « menaces » sont à présent davantage mises en avant. Cela est le fait d'un double phénomène : exogène, par un regain de tensions entre les puissances spatiales (notamment entre les États-Unis et la Chine

et la Russie), mais également endogène, par une meilleure connaissance de certains faits se déroulant dans l'espace (rapprochement, butinage) apportée par l'expertise technique. Pour le premier, il est indéniable que l'ASAT chinois du 11 janvier 2007 a effrayé et interrogé les capitales occidentales. Le ministère de la Défense français a d'ailleurs publié la même année un rapport (4) dans lequel il est rappelé que la sécurité dans l'espace est menacée par « *la prolifération des débris* », mais aussi par la possible « *apparition de moyens orbitaux offensifs* ». « *La surveillance de l'environnement spatial devient [donc] indispensable* ». Ce rapport a clairement nourri les réflexions qu'on retrouve dans le Livre blanc de la défense et de la sécurité nationale (LBDSN) de 2008. Cependant, cette prise de conscience au plus haut niveau pourrait se retrouver peu ou prou dans les Livres blancs précédents sans que de réels moyens aient été mis en place pour doter la France d'une surveillance de l'espace performante. Ainsi, presque dix ans après, la *Revue stratégique de défense et de sécurité nationale* (RSDSN) reprend ses inquiétudes, quoi qu'avec plus de force : « *le domaine spatial est aussi un espace de confrontation où certains États peuvent être tentés d'user de la force pour en dénier l'accès ou menacer l'intégrité de ses composants* » (5) ; « *le problème de l'arsenalisation de l'espace se pose donc dans des termes renouvelés* ».

Cependant, une fois de plus, ces annonces ne sont pas clairement traduites budgétairement dans la Loi de programmation militaire 2019-2025 qui est censée prendre en compte les conclusions de la RSDSN. Pourtant, le 7 septembre 2018, la ministre des Armées Florence Parly fait un discours plutôt offensif à Toulouse, au Centre national d'études spatiales (CNES), au cœur de l'écosystème spatial. Offensif vis-à-vis de nos potentiels adversaires dans l'espace. Et l'adversaire est même nommément désigné : il s'agit de la Russie. En effet, F. Parly évoque dès le début de son discours la tentative d'espionnage qu'aurait subie un satellite militaire franco-italien de la part d'un satellite russe. Elle souligne alors pour la France la nécessité de se doter d'une « *défense spatiale* » en considérant que d'autres modes d'action que ceux actuels doivent être pensés. En considérant que l'espace est à présent un « *champ d'opérations* » en tant que tel, des actions dans l'espace doivent pouvoir y être menées dans le cadre des engagements internationaux pris par la France (respect du Traité de l'espace notamment et de l'utilisation pacifique du milieu).

De manière générale, les menaces relatives au milieu spatial sont définies comme des attaques intentionnelles d'acteurs étatiques, voire non étatiques, sur des moyens spatiaux nationaux. Il peut s'agir, comme l'a évoqué la ministre, d'espionnage dans l'espace ou même d'attaques rendant le satellite temporairement ou définitivement inutilisable, mais

(4) Groupe de travail sur les orientations stratégiques de politique spatiale de défense, « *Donnons plus d'espace à notre défense. Orientations d'une politique spatiale de défense pour la France et l'Europe* », 2007.

(5) *Revue stratégique de défense et de sécurité nationale*, oct. 2017, p. 45.

aussi d'attaques à l'encontre des stations-sol qui sont autant de menaces à la liberté d'utilisation de l'espace. De même, les attaques cyber ou le brouillage prennent pour cibles les utilisations de l'espace. Or ces menaces, sous les effets conjugués de la « démocratisation » de l'accès aux technologies spatiales, de l'accès à l'espace et de l'accès aux capacités de nuisances (brouilleurs GPS, attaques cyber moins onéreuses que l'utilisation d'un laser au sol par exemple), les possibilités de nuisances deviennent plus accessibles, au-delà des puissances spatiales. Bien entendu, aujourd'hui, les Etats occidentaux ont tendance à se focaliser sur l'utilisation de ces méthodes par la Russie et la Chine. Il ne faut cependant pas exclure d'autres potentiels adversaires qui, demain, exploiteront ce talon d'Achille des puissances dépendantes à l'espace. Comme tout autre milieu, l'espace devient un lieu de confrontation comme un autre.

#### RÉPONSES DES ETATS ET DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

##### *La France*

S'appuyant sur ce discours du 7 septembre 2018, les décideurs politiques français actuels semblent avoir pris acte des risques et des menaces pesant sur les capacités satellitaires nationales. Dans la foulée du discours a été mis en place un groupe de travail (GT) « Espace », chargé de repenser l'ensemble de l'organisation du spatial militaire en France et de proposer des changements et évolutions dans la manière de prendre en compte le fait spatial en France. Le mot d'ordre était de ne rien s'interdire. Les changements devraient donc se mettre en place durant l'année 2019.

La France était jusque-là la seule puissance en Europe à être dotée d'un système de surveillance de l'espace (Grand réseau adapté à la veille spatiale, GRAVES), livré à l'armée de l'air en 2005 et exploité par les militaires du Centre opérationnel de surveillance militaire des objets spatiaux (COSMOS) localisés à Lyon. Cette capacité, en mesure de détecter tout mobile évoluant dans l'espace d'une taille d'un mètre carré à 1 000 km, a fait de la France une puissance complète et crédible aux yeux du partenaire américain. Cependant, devant la miniaturisation des composants et donc la réduction en taille des satellites, les capacités du système GRAVES deviennent insuffisantes au regard des ambitions que se donne la France. Le GT Espace a donc pour objectif également d'établir la liste des capacités nécessaires pour faire face à l'environnement spatial d'aujourd'hui et de demain. La France possède une base industrielle et de recherche (BITD) très qualifiée et performante dans le domaine spatial avec des poids lourds tels qu'Airbus Defense and Space et Thalès Alenia Space, mais aussi une myriade de sous-traitants et *start-up* aux capacités techniques et innovantes impressionnantes.

En parallèle, l'Allemagne fait preuve d'ambition dans le domaine spatial. Dans un premier temps, elle est un solide partenaire de la France, avec

laquelle elle coopère sur les satellites d'observation (Hélios puis à présent la Composante spatiale optique, CSO) en échange de données d'observation radar de leur satellite patrimonial SAR-Lupe – et future constellation SARah. Elle possède également des satellites de communication militaire (deux satellites du système SATCOMBw) opérés et contrôlés par Airbus. Les ambitions de l'Allemagne se portent à présent sur l'acquisition de satellites de reconnaissance optique en propre. Il s'agit de répondre aux besoins de service du renseignement allemand (BND). Les satellites baptisés GEORG pourraient être lancés dans les années 2020. Cela l'émanciperait de la dépendance aux moyens alliés, notamment français et américains. Dans le même temps, cela rompt avec le partenariat établi avec la France par les accords de Schwerin conclus en 2002 (l'optique pour la France, le radar pour l'Allemagne sur la base d'échange de données).

L'Allemagne s'est positionnée également sur les capacités de surveillance de l'espace en développant le radar TIRA, d'usage d'abord civil mais partagé avec les militaires de la Bundeswehr. Elle ambitionne de se doter d'un « GRAVES » amélioré, nommé GESTRA d'ici à mi-2019. La surveillance de l'espace, au vu des menaces et risques cités précédemment, est devenue la pierre angulaire de toute protection, permettant une capacité d'attribution voire de riposte – dans le cas des menaces – des Etats qui en sont victimes. Comme le rappelle Florence Parly dans son discours « *l'enjeu [...] c'est surtout de surveiller l'espace* » (6).

La France met l'accent sur les coopérations, avec l'Allemagne bien sûr, mais également avec l'Italie et les Etats-Unis. Avec ces derniers, elle officialise le 14 mai 2009 un forum de coopération spatiale. Plus tard, le 8 février 2011, une déclaration de principes est signée entre Alain Juppé, alors ministre des Affaires étrangères, et Robert Gates, secrétaire à la Défense des Etats-Unis, afin de favoriser la coopération franco-américaine dans le domaine de la surveillance de l'espace. En 2015, c'est un accord sur l'échange de données confidentielles qui est conclu.

### ***Les Etats-Unis***

Les Etats-Unis sont la puissance spatiale incontestable. Leur avance technologique dans le domaine est sans commune mesure. En termes de capacités et d'expérience associée, aucun pays ne saurait tenir la comparaison. Ils sont en même temps à l'origine du « changement de paradigme » se déroulant dans l'espace. En effet, le phénomène du « *new space* », daté des années 2000, n'est pas né de manière spontanée. Les prémisses de la privatisation de l'espace sont posées lorsque, en 1994, le président Bill Clinton autorise les sociétés privées à commercialiser les technologies, produits et données issus des systèmes satellitaires de télédétection. L'observation par satellites a fortement bénéficié de cette ouverture. Aujourd'hui, les Etats-majors militaires se fournissent également

(6) Mme Florence PARLY, ministre des Armées, « Espace et Défense », Toulouse, 7 sept. 2018, pp. 10.

en images commerciales afin de compléter les données issues de leurs propres moyens.

Dans le cadre des télécommunications, la privatisation s'est opérée dans les années 1990 et 2000, le *leader* mondial et historique étant Intelsat. Aujourd'hui beaucoup de sociétés se sont lancées dans l'aventure aux quatre coins de la planète. L'investissement privé dans l'espace se diversifie. Le National Aerodynamics and Space Act du 18 décembre 2010 marque également un tournant dans la politique spatiale du gouvernement américain en affirmant que « *le bien-être général des Etats-Unis d'Amérique requiert que l'Administration recherche et encourage, le plus possible, l'exploitation de l'espace sur des bases commerciales* ». Cette orientation politique s'accompagne d'un fort soutien financier. C'est cet élan qui favorise la création exponentielle de sociétés privées, lesquelles vendent leurs services au gouvernement américain. Ces entreprises innovantes sont créées et animées par des entrepreneurs ambitieux et téméraires. Le plus souvent, ce sont des profils d'entrepreneurs ayant déjà fait fortune dans le domaine du numérique, capables de lever des fonds conséquents en convainquant de la justesse de leur projet (des lanceurs réutilisables, des navettes de tourisme spatial, etc.). NewSpace Global (7) identifie près de 800 entreprises issues de ce mouvement de fond, avec des investissements totaux, sur la période 2006-2015, de l'ordre de 12 milliards de dollars. La plus connue d'entre elles est bien évidemment Space X, qui bouscule le marché des lanceurs et pousse d'autres sociétés, à l'instar de Boeing (8) ou Ariane, à se lancer dans les technologies des lanceurs réutilisables.

En parallèle, les Etats-Unis sont également en partie moteur du dilemme de sécurité et, donc, du changement de statut du milieu spatial de « sanctuaire » à « champ de confrontation ». L'effet d'entraînement que provoque le « tout technologique », initié et encouragé par les Etats-Unis, favorise la même réaction du côté chinois. Ce parallèle peut également être fait avec l'intelligence artificielle (9).

D'un point de vue purement militaire, Donald Trump a ordonné, en juin 2018, au Département de la Défense de créer une Space Force, 6<sup>e</sup> service échappant de fait à l'autorité de l'USAF (United States Air Force). Cette exigence doit être validée par le Congrès. Cette annonce a pu alimenter le dilemme de sécurité ou, *a minima*, être un argument utilisé par ses adversaires pour justifier de leurs investissements dans le domaine. La

(7) NewSpace Global est une société qui propose à ses clients de suivre de près les industries du « *new space* », leurs investissements, leurs succès, leurs échecs, afin d'en évaluer les tendances et servir ainsi d'aide à la décision pour les entrepreneurs présents ou futurs.

(8) Guy NORRIS, « Boeing begins buildup of phantom express spaceplane », *Aviation Week*, 26 nov.-9 déc. 2018, pp. 36-37.

(9) La Chine déclare vouloir être *leader* dans le domaine en 2025-2035. Vladimir Poutine affirme que l'Etat qui dominera l'intelligence artificielle dominera le monde, de la même manière que l'espace : « *qui gagne la position ultime gagne le contrôle total sur la Terre, pour la Tyrannie ou au service de la liberté* », cité dans une étude de l'IHEDN, « L'Espace extra-atmosphérique, enjeu du XXI<sup>e</sup> siècle ? Dualité civile et militaire de l'utilisation de l'espace », Etude du cycle 2007-2008, disponible à l'adresse <http://www.ihedn-rl-ar14.org>.

porte-parole du ministère des Affaires étrangères russe note que l'objectif du Président américain, en créant la Space Force, est d'assurer la domination des Etats-Unis dans l'espace. Cela ne serait d'ailleurs qu'une étape, selon elle, avant le positionnement d'armes dans l'espace afin d'y mener des actions militaires (10). Elle rappelle que, à l'opposé, la Russie utilise et utilisera toujours l'espace « *à des fins pacifiques* ». Ce type de discours est également celui de la Chine. D'ailleurs, ces deux Etats ont établi un partenariat stratégique dans le domaine spatial et défendent des positions diplomatiques communes au sein des instances supranationales onusiennes telles que le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (CUPEEA, plus connu sous son acronyme anglais COPUOS). Ils proposent notamment depuis plusieurs années de réaliser un nouveau traité qui interdirait les armes dans l'espace. Cette proposition, dont le contenu reste sujet à débat, sert également de levier à ces Etats pour faire pression sur d'autres dossiers sensibles, jouant alors aux négociations parallèles.

De plus, l'évocation de mises en orbite prochaines de nouvelles technologies alimente de la même manière le dilemme de sécurité. C'est le cas de la catégorie des « services en orbite » et des techniques d'*Active Debris Removal*. La majorité des projets est aujourd'hui américaine et d'initiative privée – mais massivement subventionnée par le budget gouvernemental. Ces projets poussent à l'innovation certes, mais également à une course technologique concourant à faire de l'espace un champ de confrontation. De la même manière, au niveau européen, Airbus Defense & Space a présenté son projet de Space Tug, le « remorqueur spatial » qui serait capable de réparer, ravitailler, inspecter puis, à terme, mettre à jour les satellites déjà en orbite.

Ce qui est intéressant de souligner est que nombre de ces « nouvelles » technologies ont en fait déjà été, au moins en pensée, évoquées pendant la Guerre froide. Faute de budget, de technologies adéquates ou concurrencées par d'autres projets plus prometteurs pour l'époque, elles ont été abandonnées. Aujourd'hui, le contexte a changé et les technologies évolué, ce qui redonne de la pertinence à ces projets.

### ***Le Royaume-Uni***

Le Royaume-Uni est dépendant des moyens spatiaux américains. Il est cependant préoccupé au même titre que ces derniers par l'évolution belliqueuse de ce milieu. Ainsi, le ministère de la Défense (MoD) a publié cette année les grandes lignes de sa future stratégie spatiale de défense, *Towards a Defence Space Strategy* (11). On note que la gouvernance des moyens spatiaux reste inchangée (l'*Air Command* est responsable

(10) Cf. l'adresse Internet [www.washingtonexaminer.com/policy/defense-national-security/russia-trump-courts-military-confrontation-in-outer-space-with-space-force-order](http://www.washingtonexaminer.com/policy/defense-national-security/russia-trump-courts-military-confrontation-in-outer-space-with-space-force-order).

(11) Cf. l'adresse Internet [assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/712376/MOD\\_Pocket\\_Tri-Fold\\_-\\_Defence\\_Space\\_Strategy\\_Headlines.pdf](http://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/712376/MOD_Pocket_Tri-Fold_-_Defence_Space_Strategy_Headlines.pdf).

du *Command & Control* (C2) des opérations spatiales militaires, Space Situational Awareness et Space Control Capabilities). L'effort est porté sur l'amélioration de la cohérence d'ensemble et la coordination du secteur spatial. Le Joint Forces Command continue d'être responsable des communications satellitaires et des capacités d'intelligence, surveillance et reconnaissance (ISR). Les objectifs stratégiques sont : l'amélioration de la résilience spatiale et l'efficacité opérationnelle, l'optimisation du soutien spatial au profit des forces armées sur le terrain et le soutien des armées aux activités gouvernementales (fournir capacités, infrastructures et personnel, assurer la résilience des infrastructures nationales critiques). En parallèle de ce nouveau document programmatique, le Royaume-Uni a souhaité créer un nouvel état-major qui rassemble les opérations aériennes, spatiales et cyber. Il s'agit d'un groupe existant (le Group 11), qui a été modifié afin d'y inclure d'autres milieux (air, espace et cyber). Le Group 11 est originellement celui d'un escadron de chasse ayant protégé Londres et la région sud-est de l'Angleterre pendant la Seconde Guerre mondiale, c'est dire la portée symbolique et par voie de conséquence l'importance accordée à l'extension de ses missions. Ce type de création est très significative de l'évolution du champ de bataille, où les frontières entre milieux s'estompent, particulièrement entre les milieux dits fluides (12) (air, espace, cyber). Cette transversalité est également favorisée par la numérisation des technologies utilisées dans les opérations. Ces évolutions répondent au concept américain de *multidomain battle* ou *multidomain operations*.

*Mutatis mutandis*, cette évolution est similaire à celle opérée en Chine, pour ce qu'on en sait (13).

Le positionnement britannique se double d'une volonté de s'équiper d'un port spatial en Ecosse. Bien que ce projet ne semble pas, au premier abord, géographiquement favorable aux lancements spatiaux, cela conférerait au pays une certaine autonomie dans l'accès à l'espace. Il est question de ne l'utiliser que pour des vols commerciaux, mais les Etats-Unis se sont déjà dits intéressés pour y effectuer des lancements militaires.

Enfin, le Brexit a des conséquences spatiales inattendues. En effet, la participation financière et matérielle du Royaume-Uni au programme-phare européen de navigation par satellites (Galiléo), à hauteur de 1,4 milliard d'euros, ne lui assure plus un accès complet au système, comprendre la partie militaire. Cette décision de la Commission européenne a poussé la Première ministre britannique, Theresa May, à annoncer, lors du G20 en Argentine ; que, de ce fait, le Royaume-Uni développerait son propre

(12) Les espaces fluides sont lisses, isomorphes et inhabitables, tandis que les solides, habitables par l'homme, sont susceptibles de viscosités. Cf. Laurent HENNINGER, « Espaces fluides et espaces solides : nouvelle réalité stratégique ? », *Revue de Défense nationale*, n° 753, oct. 2012.

(13) En effet, l'Armée de libération du peuple (ALP) a créé le 31 décembre 2015 la Strategic Support Force, en charge de superviser les capacités en lien avec la guerre électronique, le cyber et l'espace.

système de navigation par satellite. Cependant, la réalisation d'un tel programme semble peu probable au regard de son coût.

### ***L'Union européenne (UE)***

Le 1<sup>er</sup> décembre 2009, par l'entrée en vigueur du Traité de Lisbonne, les Etats membres ont fait des activités spatiales une compétence spécifique de l'UE. En faisant de l'UE une personnalité juridique indépendante, les Etats membres lui permettent de négocier et de conclure des accords internationaux, y compris pour ce qui aurait trait à la mise en œuvre de la politique spatiale européenne. Puis, en 2014, une décision du Parlement européen et du Conseil pose les bases du programme EU Space Surveillance and Tracking (EUSST). L'objectif est de partager des données de surveillance de l'espace (radar, optique) et, avant tout, des analyses relatives aux rapprochements à risque entre satellites, aux rentrées atmosphériques présentant un risque au sol et aux fragmentations en orbite. Ce schéma est fortement dépendant de la volonté des Etats spatiaux d'y participer. Cependant, ces derniers peuvent y voir un moyen d'obtenir des crédits leur permettant d'entretenir, de moderniser ou de développer leurs capacités nationales de surveillance de l'espace. Les initiatives récentes telles que le European Defense Industry Development Plan permettent d'inciter les Etats à investir dans le spatial, notamment au profit de la surveillance de l'espace. De plus, la disposition permise par le Traité de Lisbonne et appelée « coopération structurée permanente » (CSP) devrait de la même façon permettre à certains Etats européens de travailler ensemble sur des programmes spatiaux.

### ***L'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN)***

L'OTAN est dépendante des moyens de ses Etats membres pour mener ses opérations militaires. Il en est de même pour le soutien spatial. Cette organisation a su se saisir du sujet « espace » au travers du concept américain de *global commons* qu'elle a fait sien : « *ACT [OTAN/Allied Command Transformation] propose à l'OTAN de devenir un leader dans la défense des global commons. Cette perspective répond à un besoin : redéfinir l'alliance transatlantique dans un nouveau siècle politique où les ennemis auraient changé de figure. Cette réorientation des objectifs s'articule avec la projection conceptuelle américaine* » (14).

Pour l'espace en particulier, l'OTAN a émis à plusieurs reprises sa volonté de faire travailler ses membres sur l'élaboration d'une politique spatiale (15). Elle relance cette initiative à l'occasion du sommet de Bruxelles qui s'est tenu les 11 et 12 juillet 2018. Reste à voir si l'hétérogénéité prévisible des positions entre puissances spatiales et Etats ne faisant qu'utiliser

(14) Frédéric RAMEL, « Accès aux espaces communs et grandes stratégies : vers un nouveau jeu mondial », Etudes de l'IRSEM, n°30, 2014.

(15) « Filling the vacuum. A framework for a NATO space policy », Joint Air Power Comptence Center, juin 2012, disponible à l'adresse [www.japcc.org/wp-content/uploads/SPP\\_2012\\_web.pdf](http://www.japcc.org/wp-content/uploads/SPP_2012_web.pdf).

les services spatiaux permettra de publier une politique qui dépasse les déclarations d'ordre général (16).

### *La Russie*

A l'instar des Etats-Unis, de la Chine, du Royaume-Uni et de la France, la Russie a également procédé à certains changements dans son organisation du spatial militaire. Ainsi, la question qui semble partagée par les puissances spatiales est bien de savoir où situer l'espace d'un point de vue organisationnel. En effet, ce milieu dont les utilisations sont supports aux opérations militaires dans les autres milieux devient également un champ de confrontation en tant que tel. De plus, l'interconnexion entre les milieux fluides tend à faire se rassembler les composantes (air, cyber, espace). Ces réorganisations répondent à une nécessité de cohérence mais également à des besoins de réactivité et d'adaptabilité aux conflits futurs, envisagés par ces puissances comme étant de haute intensité. La Russie a donc souhaité créer en 2015 une force aérospatiale (VK/S/Russian Aerospace Forces). Cette nouvelle force comprend trois branches : les forces aériennes, la défense sol-air et l'espace. Cette fusion a été effectuée pour les synergies à en tirer car, à Moscou, il est maintenant question de ne considérer qu'un seul théâtre d'opérations aérospatial. Concernant les équipements spatiaux, peu d'informations filtrent. On sait que la Russie a des capacités d'espionnage en orbite, eu égard aux déclarations de la ministre des Armées, Florence Parly, évoquées précédemment. Néanmoins, l'espace n'a par exemple pas été évoqué lors du discours à connotation militaire du 1<sup>er</sup> mars 2018 de Vladimir Poutine. Au contraire, ce discours a entériné l'intention de poursuivre la baisse des budgets de défense initiée dès 2015 en invoquant le fait que l'objectif de redressement des capacités militaires avait été atteint. La Russie semble davantage vouloir investir dans les secteurs de l'intelligence artificielle, l'hypersonique et les armes à énergie dirigée (17). Enfin, les déconvenues subies ces dernières années par les lanceurs russes tendent à mettre en exergue des problèmes structurels autres que financiers (corruption au sein de l'agence spatiale russe Roscosmos) qui grèvent les programmes spatiaux. En ce sens, l'annonce récente de la Russie de partir à la conquête de la Lune (station en orbite lunaire puis débarquement de cosmonautes sur la Lune) après 2030 laisse perplexe.

(16) « Sachant que l'espace est un milieu très dynamique évoluant rapidement, essentiel pour un dispositif de dissuasion et de défense de l'Alliance qui soit cohérent, nous sommes convenus d'élaborer une politique spatiale globale de l'OTAN. », communiqué du sommet de Bruxelles, juil. 2018, disponible à l'adresse [www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/pdf\\_2018\\_07/20180713\\_180711-summit-declaration-fre.pdf](http://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2018_07/20180713_180711-summit-declaration-fre.pdf).

(17) Isabelle FACON, « Le 'discours du 1<sup>er</sup> mars' de Vladimir Poutine : quels messages ? », Note n°04/18, Fondation pour la Recherche stratégique, 12 mars 2018.

### *Instances de l'ONU*

Les instances de l'Organisation des Nations Unies et les pays membres peinent à faire entendre leurs voix dans un contexte de montée des tensions entre grandes puissances (Etats-Unis, Chine, Russie). Cependant, le travail normatif poursuit son cours, dans l'espoir pour certains Etats, dont la France, de voir émerger des normes de comportement responsables. Actuellement, plusieurs instances des Nations Unies sont bloquées sur les négociations traitant de l'espace : c'est le cas notamment de la conférence du désarmement, théâtre d'un affrontement diplomatique entre Américains et, Chinois et Russes. A l'inverse, les recommandations du groupe de travail « Long-Term Sustainability of Space Activities » (LTSSA) issu du Sous-comité technique et scientifique (STSC) du COPUOS sont les plus enclines à voir le jour, avec pour seul bémol qu'il ne s'agit une fois de plus que de mesures non contraignantes, de *soft law* (18).

(18) En juin 2018, un consensus a pu être obtenu sur un préambule et 9 recommandations. Néanmoins, le groupe n'a su se mettre d'accord sur le rapport final et sur la manière de porter le préambule et les recommandations auprès de l'Assemblée générale des Nations Unies.