



HAL
open science

Entre force et diplomatie spatiale : le missile russe Nudol s'invite à la table des négociations

Valentin Degrange, Peter Hugo, Laetitia Cesari Zarkan

► To cite this version:

Valentin Degrange, Peter Hugo, Laetitia Cesari Zarkan. Entre force et diplomatie spatiale : le missile russe Nudol s'invite à la table des négociations. 2021. hal-03666606

HAL Id: hal-03666606

<https://hal.science/hal-03666606>

Submitted on 12 May 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Entre force et diplomatie spatiale : le missile russe Nudol s'invite à la table des négociations

Depuis le 15 novembre 2021 et le tir du missile russe Nudol qui a provoqué la destruction d'un ancien satellite espion russe, le Cosmos 1408, datant de l'ère soviétique¹, le débat tourne majoritairement autour des débris créés par l'impact, qui se propagent aujourd'hui de manière alarmante. Ces milliers de pièces, dont certaines sont minuscules et difficiles à détecter, sont toutes potentiellement destructrices pour les actifs spatiaux et les astronautes de la station spatiale internationale (ISS), situés non loin du lieu de l'impact.

L'équipage actuellement présent dans l'ISS avait ainsi été prévenu du risque de collision qui pourrait survenir en raison de l'essaim de débris du Cosmos 1408, et avait dû trouver refuge dans les capsules d'urgence amarrées à l'ISS pour se tenir prêt en cas d'ordre d'évacuation². Quelques heures plus tard, ils avaient regagné

1 Ned PRICE, Department Press Briefing, U.S. Department of State, 15 novembre 2021, <https://www.state.gov/briefings/departement-press-briefing-november-15-2021/> ; Jeff Foust, « Russia destroys satellite in ASAT test », *Spacenews*, 15 novembre 2021, <https://spacenews.com/russia-destroys-satellite-in-asat-test/>.

2 LE MONDE AVEC AFP, « La Russie reconnaît avoir détruit un satellite avec un missile », *Le Monde*, 15 novembre 2021, https://www.lemonde.fr/sciences/article/2021/11/15/apres-un-tir-antisatellite-russe-les-etats-unis-fustigent-un-comportement-dangereux_6102181_1650684.html.

l'intérieur de la station tout en fermant, par précaution, les écoutilles entre les différents modules.³ L'agence spatiale russe Roscosmos avait enfin annoncé, sur son compte Twitter officiel, la mise hors de danger de la station⁴, ce qui fut confirmé un peu plus tard par le cosmonaute russe Anton Shkaplerov⁵.

À la suite de cet événement, les États-Unis ont immédiatement réagi en condamnant fermement l'opération, soulignant le danger causé par les débris spatiaux occasionnés par ce tir. Le Secrétaire général de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), Jens Stoltenberg, embrayant sans surprise sur la position américaine, a également pris la parole en soulignant les conséquences potentielles du test russe pour la station spatiale internationale et la station spatiale chinoise⁶. En France, le ministre des Affaires étrangères Jean-Yves le Drian et la ministre des armées Florence Parly ont vivement critiqué le tir anti-satellite (ASAT), tout en rappelant l'importance de poursuivre le dialogue actuellement en cours à l'Organisation des Nations Unies (ONU)⁷, particulièrement

3 Meghan BARTELS, « Space debris forces astronauts on space station to take shelter in return ships », *Space.com*, 15 novembre 2021,

<https://www.space.com/space-debris-astronauts-shelter-november-2021>.

4 ROSCOMOS, Twitter, 15 novembre 2021,

<https://twitter.com/roscosmos/status/1460256220124782595>.

5 Anton SHKAPLEROV, Twitter, 15 novembre 2021,

https://twitter.com/Anton_Astrey/status/1460254524963229701.

6 REUTERS STAFF, « Russian anti-satellite missile test was 'reckless', NATO says », *Reuters*, 16 novembre 2021,

<https://www.reuters.com/article/russia-nato-space/russian-anti-satellite-missile-test-was-reckless-nato-says-idUSS8N2OE00J>.

7 Communiqué conjoint de Jean-Yves LE DRIAN, ministre de l'Europe et des affaires étrangères et de



auprès du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra-Atmosphérique (CUPEEA).

La notion d'armes ou plus largement de systèmes d'armes spatiaux est très complexe à définir.

Ce type d'opération anti-satellite relève de la catégorie des attaques cinétiques physiques dont l'objectif est d'endommager ou de détruire des systèmes spatiaux basés dans l'espace extra-atmosphérique ou sur Terre⁸. Parmi ces attaques, on distingue celles qui se produisent dans l'espace et qui émanent d'autres systèmes spatiaux, qualifiées de co-orbitales, et celles qui visent les stations basées au sol, ciblées depuis la Terre et pouvant provoquer l'interruption des moyens de commande et de contrôle de multiples objets spatiaux⁹.

La notion d'armes ou plus largement de systèmes d'armes spatiaux est très complexe à définir et fait l'objet d'interprétations qui ne permettent pas l'émergence d'un consensus à ce propos. Compte tenu du fait que tous les milieux peuvent être touchés, il est question d'armes qui pourraient être situées sur la Terre à destination de l'Espace, ou de la Terre via l'Espace¹⁰ mais aussi d'armes implantées

Florence PARLY, ministre des Armées, 16 novembre 2021,

<https://www.defense.gouv.fr/salle-de-presse/communiqués/communiqué-conjoint-de-jean-yves-le-drian-ministre-de-l-europe-et-des-affaires-etrangeres-et-de-florence-parly-ministre-des-armees>

8 Tyler WAY, Counterspace Weapons 101, 28 octobre 2019, mis à jour le 23 juillet 2020, <https://aerospace.csis.org/aerospace101/counterspace-weapons-101/>.

9 *Idem*.

10 A noter qu'il existe néanmoins un débat afin de savoir si le simple transit permet la qualification d'une arme en tant qu'arme spatiale, ce qui est la plupart du

directement dans l'Espace à destination de celui-ci ou de la Terre. De plus, les systèmes d'armes employés pourraient être cinétiques ou non, à l'image des armes à énergie dirigée telles que les lasers par exemple. Il s'avère donc que le spectre des armes spatiales est relativement large puisqu'il faut ajouter à cela les actifs spatiaux à usage dual qui pourraient recouvrir de tels aspects, voire devenir des « armes par destinations ».¹¹ C'est par exemple le cas des systèmes qui serviront à réaliser des missions de *on-orbit servicing* c'est-à-dire d'assistance à des satellites, et dont la mission première de réparation et d'assistance pourrait être détournée afin de porter atteinte à l'intégrité d'un satellite adverse.

Les systèmes Nudol sont, pour leur part, des dispositifs implantés sur la Terre à destination de l'Espace et permettent des attaques à ascension directe (*direct ascent*), du sol vers l'espace, de manière à intercepter des cibles placées en orbite basse¹². Ce type d'opération est plus facilement détectable que les attaques co-orbitales, même si observer leur trajectoire en temps réel n'est pas toujours aisé. Il est ainsi possible de localiser la provenance des tirs et de caractériser l'action entreprise, selon que la cible soit virtuelle, ou bel et bien matérielle.

Développé à partir de la fin des années 2000, le programme Nudol fut temps refusé car il faudrait la réalisation d'une orbite complète pour réunir les conditions d'une telle qualification.

11 Contribution de la France au SGNU - normes de comportement responsable dans l'espace, 3 mai 2021, <https://front.un-arm.org/wp-content/uploads/2021/05/France-210218-Normes-de-comportement-dans-l-espace-VF-revAD-QA.pdf>.

12 Brian WEEDEN and Victoria SAMSON, Global Counterspace Capabilities, An Open-Source Assessment, Secure World Foundation, Avril 2021, pp. 2.14, 2.15, https://swfound.org/media/207162/swf_global_counterspace_capabilities_2021.pdf.



l'occasion d'un travail collaboratif entre le ministère de la défense et certains des principaux industriels russes¹³. Depuis 2014, dix essais de tirs ont été répertoriés¹⁴. L'amélioration progressive des capacités techniques des systèmes fut l'objet d'un certain nombre de commentaires et de critiques quant au rôle possible du Nudol dans la course à l'armement dans l'espace¹⁵.

Ce type d'opération a beau être un acte « inamical », il reste néanmoins licite, malgré son ampleur destructrice, la démonstration de force de frappe qu'il implique et le fait qu'il génère des milliers de débris spatiaux.

À la suite de ce test, la Russie a fait valoir que l'objectif n'était pas la démonstration d'une « supériorité » militaire dans ce milieu sensible, mais plutôt l'incitation à la mise en place de négociations internationales en vue de l'adoption d'instruments contraignants. Dans son communiqué, la porte-parole du ministère des Affaires étrangères russe, Maria Zakharova a d'ailleurs précisé que cela ne pouvait s'apparenter à un acte d'agression puisque, suivant la pratique en la matière, la Russie avait détruit l'un de ses propres satellites nationaux¹⁶.

L'histoire des débris spatiaux, dont l'augmentation est croissante depuis le

13 *Ibid.* note 12, p. 2.15.

14 *Ibid.* note 12, p. 2.14.

15 *Ibid.* note 12, p. 2.16.

16 Russia News Agency, « Russia reiterates readiness to discuss space security issues with US - foreign ministry », TASS, 16 novembre 2021, <https://tass.com/politics/1362395>.

lancement de Spoutnik I, n'est pas uniquement relative aux tests ASAT. En effet, l'existence de collisions entre systèmes spatiaux a occasionné la création d'un certain nombre de débris. La première collision répertoriée est celle ayant eu lieu le 24 juillet 1996 entre le satellite français Cerise et un débris spatial de l'étage supérieur d'Ariane 1. Une seconde collision fut celle du 10 février 2009 entre le satellite américain Iridium-33 et le satellite russe désactivé Cosmos 2251¹⁷, qui fut d'ailleurs le deuxième événement en nombre de débris créés, après le test ASAT de 2007. Ce test fut réalisé par la Chine le 11 janvier 2007 avec la destruction du satellite chinois Feng-Yun 1C et participa à la création de plus de 3000 débris de plus de 10 cm et une estimation d'environ 30 000 débris d'une taille inférieure à 10 cm¹⁸. Ce test ne fut néanmoins pas le premier puisque les États-Unis et la Russie (l'URSS à cette époque) menèrent des tests durant les années 1980 avant d'y renoncer à la fois pour des raisons de sécurité et de budget¹⁹. Toutefois, la réaction des USA à la suite du test chinois ne se fit pas attendre avec la réalisation d'un test ASAT en 2008. La Russie, d'après des déclarations du *Space Command américain*, aurait elle aussi réalisé des tests ASAT en 2015 et en 2020 avant de réaliser un dernier test justifiant la rédaction de cette note d'actualité. En 2019, suivant les États-Unis, la Russie et la Chine, l'Inde s'est à son tour invitée à la table des nations capables de

17 Carmen PARDINI et Luciano ANSELMO, « Physical properties and long-term evolution of the debris clouds produced by two catastrophic collisions in Earth orbit » *Advances in Space Research*, Vol. 48 Issue 3, 3 August 2011, pp. 557-569.

18 Brian WEEDEN, 2007 Chinese Anti-satellite test fact sheet, Secure World Foundation, 23 novembre 2010, https://swfound.org/media/9550/chinese_asat_fact_sheet_updated_2012.pdf.

19 Linda DAWSON, *War in Space: The Science and Technology Behind Our Next Theater of Conflict*, Springer, 2018, p. 24.



détruire un satellite en orbite, avec un test réalisé le 27 mars 2019²⁰.

Si, politiquement, les tests de systèmes anti-satellites peuvent faire l'objet de condamnations, le niveau juridique n'offre pas pour le moment à lui seul d'instruments clairs pouvant justifier des sanctions internationales. Ce type d'opération a beau être un acte « inamical », il reste en effet licite, malgré son ampleur destructrice, la démonstration de force de frappe qu'il implique et le fait qu'il génère des milliers de débris spatiaux. Ces tests se situent de fait au point de jonction entre, d'une part, la protection des systèmes spatiaux et de leurs composants contre les actions et menaces intentionnelles causées par des acteurs externes ou non autorisés, qui relèvent de la sécurité spatiale²¹, et, d'autre part, les mesures prises pour réduire les dommages accidentels causés à l'encontre des systèmes spatiaux et de leurs composants, qui relèvent de la sûreté spatiale²². En l'espèce, la destruction intentionnelle du satellite Cosmos 1408, qui démontre la force de frappe russe, relève de la sécurité spatiale. Le nuage de débris ainsi causé crée quant à lui un risque de collision à l'encontre de tous les objets spatiaux situés à proximité et, par conséquent, une atteinte à leur sûreté.

C'est en réalité l'encadrement juridique de ces tests qui fait défaut car le droit international actuel et spécifiquement le droit spatial, ne dispose pas des instruments juridiques nécessaires à la résolution de ce type de situation. Des négociations sont

20 Pierre BARTHELEMY, « L'Inde détruit un satellite et augmente le nombre de débris spatiaux », *Le Monde*, 31 mars 2019.

21 Laetitia CESARI ZARKAN, « What's in a word? Notions of 'security' and 'safety' in the space context », *United Nations Institute for Disarmament Research*, 2021, <https://www.unidir.org/commentary/whats-word-notions-security-and-safety-space-context>.

22 *Ibid.*

cependant actuellement en cours afin de prendre en compte ces menaces. Celles-ci ont lieu à l'intérieur de différentes institutions, la Conférence du Désarmement, le CUPEEA ou encore l'Assemblée Générale des Nations Unies avec la mise en place de règles visant à développer des pratiques responsables²³ ou encore la négociation d'un projet de traité sino-russe²⁴.

Néanmoins, la destruction intentionnelle des systèmes spatiaux doit être considérée comme l'un des problèmes les plus urgents, de ceux qui nécessiterait une action immédiate et une consultation internationale sur le sujet. Une telle consultation est d'ailleurs prévue à l'article IX du Traité de l'Espace²⁵, même si cela n'est pas la seule piste pouvant être envisagée.

23 United Nations General Assembly, Resolution adopted by the General Assembly on 7 December 2020, A/RES/75/36, <https://undocs.org/A/RES/75/36> ; United Nations Office for Disarmament Affairs, Report of the Secretary-General on reducing space threats through norms, rules and principles of responsible behaviors (2021), <https://www.un.org/disarmament/topics/outerspace-sg-report-outer-space-2021/>.

24 United Nations Office for Disarmament Affairs, Outer Space, <https://www.un.org/disarmament/topics/outerspace/> ; United Nations General Assembly, Group of Governmental Experts on further practical measures for the prevention of an arms race in outer space, 9 avril 2019, A/74/77, <https://undocs.org/A/74/77> ; United Nations Office for Disarmament Affairs, Group of Governmental Experts on further effective measures for the prevention of an arms race in outer space, <https://www.un.org/disarmament/topics/outerspace/paros-gge/>.

25 *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* (Traité de l'Espace), Londres / Moscou / Washington, signé le 27 janvier 1967, entré en vigueur le 10 octobre 1967, Article IX, <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/outerspacetreaty.html>.



Dès lors, les développements qui suivent dans cette note d'actualité auront pour objet de poser les premières bases d'une réflexion qui sera complétée par une note de recherche prochaine, dont l'objectif sera d'étudier les différentes possibilités d'encadrement juridique de ces tests ASAT²⁶.

La présente note d'actualité aborde la question des dispositifs existants, afin de comprendre comment ceux-ci pourraient être développés. Elle évoque aussi des outils complémentaires visant à améliorer l'encadrement de ces pratiques ASAT. Il est néanmoins évident que le droit spatial actuel comporte un certain nombre de lacunes qu'il convient d'analyser. Elles concernent à la fois les phénomènes d'arsenalisation spatiale, autant que la création de débris. Ces phénomènes posent des questions en matière de sécurité autant que de sûreté et mènent à envisager des hypothèses futures qu'une note ultérieure développera plus précisément.

La licéité de ces opérations est en réalité déduite des traités spatiaux adoptés par les États en la matière. [...] Le Traité de l'Espace souffre pourtant de lacunes importantes en ce qu'il prévoit un régime de démilitarisation différenciée en fonction du lieu.

26 Laetitia CESARI ZARKAN, *A new edge in global stability: What does space security entail for states?*, Observer Research Foundation, 13 octobre 2021. <https://www.orfonline.org/expert-speak/a-new-edge-in-global-stability/>

Avant de se pencher sur l'analyse du régime juridique et ses potentielles lacunes, il convient de préciser le sens des notions qui sont utilisées. En effet, bien que la militarisation et l'arsenalisation soient parfois considérées comme ayant des implications et des conséquences similaires, il existe une différence majeure entre ces deux termes. La militarisation désigne l'utilisation des systèmes spatiaux comme moyens d'appui aux différentes forces armées. Cette pratique d'appui opérationnel est largement acceptée et ne fait pas l'objet d'une remise en question ou d'enjeux de réflexions particuliers depuis qu'elle a été démocratisée pour la première fois lors de la Guerre du Golfe en 1991, à la suite de quoi elle est devenue une pratique généralement acceptée²⁷.

L'arsenalisation, quant à elle, désigne cette fois-ci non pas l'utilisation du milieu spatial avec des systèmes venant en appui des forces armées mais bien l'implantation d'armes ou de systèmes d'armes directement dans ce milieu ou à destination de celui-ci²⁸. L'objectif est ainsi de faire du domaine spatial un milieu opérationnel au même titre que la terre, la mer et l'air. Il est à noter que les systèmes d'armes candidats à cette arsenalisation peuvent être relativement variés : missile anti-satellite (ASAT), armes à énergie dirigée telles que le laser, micro-ondes de forte puissance ; satellites équipés de technologies permettant de porter atteinte à l'intégrité d'un autre satellite. Les possibilités ne manquent pas lorsqu'il est question de causer des dommages

27 Marie-Madeleine de MAACK, « Entre confrontation et coopération pour l'utilisation d'un terrain stratégique, l'espace extra-atmosphérique », *Stratégique*, vol. 102, no. 1, 2013, p. 429. Mireille COUSTON, « L'Espace, la Guerre et la Paix », in *Mélanges en l'honneur de JF Guilhaudis*, Bruylant, 2008, p. 127.

28 Pierre PASCALLON et Stéphane DOSSE, *Espace et Défense*, L'Harmattan, 2011, p. 13.



temporaires ou permanents à un actif spatial, de quelque nature qu'il soit.

La licéité de ces opérations est en réalité déduite des traités spatiaux adoptés par les États en la matière. Le traité fondateur est celui régissant les activités des États en matière d'exploitation et d'utilisation de l'Espace Extra-Atmosphérique y compris la Lune et les autres corps célestes²⁹. Celui-ci fixe les principes majeurs du droit spatial tel que la liberté d'exploration et d'utilisation, le respect de l'intérêt commun ou encore l'exploration et l'utilisation pacifique³⁰. En ce qui concerne les tests ASAT - et de manière plus générale la problématique des usages militaires de l'Espace - c'est à l'article IV du traité de 1967 que l'on se réfère généralement.

Le Traité de l'Espace souffre pourtant de lacunes importantes, en particulier parce qu'il prévoit un régime de démilitarisation différenciée en fonction du lieu. En ce qui concerne la Lune et les autres corps célestes, leur utilisation doit se faire "exclusivement à des fins pacifiques" avec l'interdiction des "essais d'armes de tous types" permettant donc de faire droit à une démilitarisation totale. En revanche, la démilitarisation n'est que partielle concernant les orbites terrestres, étant donné que le texte ne prévoit l'interdiction qu'en ce qui concerne la mise en orbite d'un "objet porteur d'armes nucléaires ou de tout autre type d'armes de destruction massive". Cette interdiction est d'ailleurs étendue à l'ensemble des corps célestes et de l'Espace Extra-atmosphérique.

²⁹ *Ibid.* note 25.

³⁰ Pour une analyse plus approfondie des différents principes voir Stephan HOBE, Bernhard SCHMIDT-TEDD, Kai-Uwe SCHROGL, Gerardine Meishan GOH, Cologne commentary on space law, Vol. 1, Cologne, Carl Heymanns Verlag, 2009, 256 p.

En réalité, on voit bien là une zone grise en matière de réglementation des armes conventionnelles dans l'Espace. On pourrait en déduire que tout ce qui n'est pas strictement interdit est autorisé, ou au moins toléré, et il semble que la pratique en ce sens, valide cette interprétation.

Cependant, bien que l'article IV ne nous permette pas vraiment d'établir l'illicéité des tirs ASAT, il peut être légitime de se poser la question des conséquences de ces tests : la création d'un grand nombre de débris, qui en est un corollaire, est en effet l'un des problèmes actuels majeurs auquel doit faire face le droit spatial.

Bien que les diverses réglementations nationales aient contribué à améliorer l'atténuation des débris spatiaux, les acteurs qui adhèrent aux exigences d'atténuation des débris peuvent se retrouver en situation de désavantage concurrentiel par rapport aux autres. Ce phénomène peut être assimilé à la théorie de la "tragédie des communs".

Ces débris, soit des « objets fabriqués par l'homme, y compris des fragments et des éléments de ceux-ci, dans l'orbite terrestre ou rentrant dans l'atmosphère, qui ne sont pas fonctionnels³¹ » constituent un problème du fait de leur grande vitesse, atteignant en moyenne 10 km/s (soit environ 36 000 km/h).

³¹ Technical Report on space debris, United Nations General Assembly. Technical report of the Scientific and Technical Subcommittee on space debris. UN Doc. A/AC.105/720, 1999.



Or, malgré cette dangerosité intrinsèque, les traités spatiaux des Nations Unies n'abordent pas la question des débris.

L'*Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC) a élaboré en 2002 des lignes directrices visant à réduire la prolifération des débris spatiaux, lesquelles ont servi de base pour les lignes directrices éponymes élaborées et adoptées par le CUPEEA en 2009³². D'autres instruments non contraignants concernant ces questions ont été publiés, notamment l'Étude Cosmique de l'Académie Internationale d'Astronautique (IAA) sur la gestion du trafic spatial de 2006³³, le Standard ISO 24113: 2011³⁴ ou le Code de Conduite de La Haye contre la Prolifération des Missiles Balistique de 2002³⁵. La majorité des agences spatiales nationales appliquent des lignes directrices non-contraignantes similaires³⁶, celles-ci contenant un certain nombre de règles de prévention adaptées³⁷. De plus, certains États

32 UN COPUOS, *Space Debris Mitigation Guidelines*, United Nations Office for Outer Space Affairs, 2010.

33 IAA, *Cosmic Study on Space Traffic Management*, 2006, 96 p.

34 <https://www.iso.org/standard/57239>, consulté le 30 avril 2020.

35 UN, *Hague Code of Conduct against Ballistic Missile Proliferation*, General Assembly, 2002.

36 NASA (États-Unis) : *Safety Standard NSS-1740.14 - Guidelines and Assessment Procedures for Limiting Orbital Debris* (1995) ; NASDA, ancêtre du JAXA (Japon) : *Space Debris Mitigation Standard NASDA-STD-18* (1996) ; CNES (France) : CNES Standards Collection, Method and Procedure Space Debris – Safety Requirements (RNC-CNES-Q40-512) (1999) ; Agence spatiale européenne : *European code of conduct for space debris mitigation issue* (2004).

37 Les principales règles sont les suivantes :

- La *passivation des étages supérieurs* ;
- La *désorbitation rapide des étages supérieur* ;
- La *règle dite des « 25 ans »* qui impose que tout satellite se trouvant en orbite basse rentre dans l'atmosphère avant un quart de siècle ;
- Pour les satellites circulant à des altitudes où la désorbitation n'est pas économiquement envisageable, telle que l'orbite géostationnaire, le satellite est transféré vers

ou organisations régionales ont inclus des dispositions sur l'atténuation et la prévention des débris spatiaux dans leur législation spatiale nationale³⁸. D'après le site officiel du CNES, l'agence spatiale française, la France est le seul pays à avoir adopté une loi nationale traitant des débris spatiaux³⁹. Pourtant, bien que les diverses réglementations nationales aient contribué à améliorer l'atténuation des débris spatiaux, les acteurs qui adhèrent aux exigences d'atténuation des débris peuvent se retrouver en situation de désavantage concurrentiel par rapport aux autres. Ce phénomène peut être assimilé à la théorie de la « tragédie des communs »⁴⁰, puisque les bénéfices des missions spatiales individuelles profitent principalement aux entités qui les conduisent, tandis que les conséquences préjudiciables de l'exploitation spatiale peuvent avoir des conséquences négatives pour tous les acteurs impliqués dans le secteur. La nécessité de coordination de ces activités, tout comme l'harmonisation des règles et lois nationales, ainsi que le développement d'une politique commune en matière de débris spatiaux par la communauté internationale,

une orbite de rebut où ne se trouve aucun engin opérationnel ;

- Les recommandations internationales concernent également la « *rentrée contrôlée* » des satellites, l'homme guidant la rentrée de l'objet grâce à des moteurs vers une zone inhabitée de son choix comme l'océan.

38 US Government, *Orbital Debris Mitigation Standard Practices*, décembre 2000 ; *DRAFT International Code of Conduct for Outer Space Activities*, European Union (September 16, 2013).

39 L., n° 2008-518, 3 juin 2008, Loi relative aux opérations spatiales ; L. Rapp, « Une loi spatiale pour la France : commentaire de la loi n° 2008-518 du 3 juin 2008 », AJDA, 2008, p. 1755.

40 Hardin, « The Tragedy of the Commons », in *Science*, Vol. 162, n° 3859, 13 décembre 1968, pp. 1243-1248 ; Elinor Ostrom, *La Gouvernance des biens communs : Pour une nouvelle approche des ressources naturelles* [« Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action »], Bruxelles, De Boeck, 2010.



ont été soulignées par plusieurs études scientifiques⁴¹. Un régime juridique commun permettrait que tous les acteurs du secteur spatial, gouvernements et entités privées, agissent de manière à assurer la sûreté de l'environnement spatial. La question des activités de suppression *active* des débris spatiaux pose toutefois un problème plus complexe car il exige une mise en commun des capacités nationales de SSA et de RADO.

Si les objets spatiaux ainsi détruits sont la preuve de la portée des tirs et du potentiel destructeur des équipements nationaux, les débris créés par la suite représentent une menace pour l'ensemble de l'infrastructure spatiale, y compris les systèmes militaires.

Dans l'espace, toute action individuelle a des conséquences collectives. À défaut d'instrument juridique portant sur le développement et l'utilisation de technologies antisatellites, la condamnation publique de ces technologies est à l'heure actuelle le seul moyen de mettre en lumière les comportements susceptibles de déséquilibrer le domaine spatial et d'affecter les relations entre les différents acteurs spatiaux, étatiques ou non.

41 National Research Council. *Orbital Debris: A Technical Assessment*, 1995, 224 p.; Scientific and Technical subcommittee of the UN COPUOS. *Technical Report on Space Debris*. United Nations, New York, 1999; National Research Council. *Limiting Future Collision Risk to Spacecraft: An Assessment of NASA's Meteoroid and Orbital Debris Programs*. Washington, DC: The National Academies Press, 2011.

Bien que les acteurs étatiques qui conduisent des essais de technologies ASAT disposent eux-mêmes de systèmes spatiaux, la destruction de cibles placées dans l'espace a pour eux un double objectif : le test et l'amélioration de leurs capacités, mais aussi la démonstration latente de leur force de frappe, comme cela a été noté dans l'introduction de cette note à propos des intentions de la Russie⁴². Cependant, si les objets spatiaux ainsi détruits sont la preuve de la portée des tirs et du potentiel destructeur des équipements nationaux, les débris créés par la suite représentent une menace pour l'ensemble de l'infrastructure spatiale, y compris les systèmes militaires.

Les objets spatiaux sont conçus pour être opérés dans des circonstances strictes. Les technologies qui les composent sont onéreuses, et leur durée de vie est limitée. Chaque étape de fabrication des objets ainsi que la quantité d'énergie nécessaire pour mener à bien les missions spatiales pour lesquelles ils sont lancés font l'objet d'un investissement calculé. De plus, un ensemble de mesures de sûreté peuvent être mises en place pour empêcher tout dysfonctionnement interne et prévenir des risques de dommage accidentel qui serait causé (ou bien subi) par un objet spatial ou ses composants⁴³. En ce sens, les essais de systèmes ASAT qui créeraient des débris menacent la sûreté de l'infrastructure spatiale dans son intégralité, composée de tous les objets fonctionnels lancés dans l'espace.

Si l'ajout de systèmes de détection et de paramètres visant à limiter les collisions pourrait constituer une forme de protection additionnelle utile pour renforcer la sûreté des

42 Jon KELVEY, « This could be why Russia blew up its own satellite », *Inverse*, 27 novembre 2021, <https://www.inverse.com/science/why-did-russia-blow-up-its-own-satellite>.

43 *Ibid.*, note 21.



objets spatiaux, ce type de technologie peut vite s'avérer insuffisant dans le cas où des milliers de débris spatiaux incontrôlables seraient créés en orbite et commenceraient à se propager davantage.

Comme indiqué dans la partie précédente, les traités ont été développés dans la perspective du déploiement dans l'espace d'armes de destruction massive, ce qui laissait de côté les armes conventionnelles. Avec les améliorations des systèmes militaires, ces dernières sont désormais considérées comme menaçantes en raison de la fragilité de l'infrastructure spatiale et des conséquences que pourrait avoir l'utilisation trop fréquente de ce type de technologies, notamment en raison de leur impact sur les rapports militaires et stratégiques entre États. Ces rapports militaires vont en effet à l'encontre de l'esprit du Traité de l'Espace, si l'on considère l'objet et le but de ce dernier⁴⁴, ce qu'il promeut une utilisation pacifique de l'espace dès son préambule⁴⁵.

Les tests d'armes ASAT, même s'ils ne visent pas un système étranger et ne sont limités qu'à une orbite et une trajectoire, ont des conséquences pour l'ensemble des acteurs spatiaux, non pas uniquement pour la sécurité, mais également la sûreté des systèmes, ce qui affecte la stabilité du domaine spatial sur le long terme.

44 *Convention de Vienne sur le droit des traités*, signée le 23 mai 1969, entrée en vigueur le 27 janvier 1980, Recueil des Traités, Vol. 1155, p. 331, Article 31.

45 *Ibid.* note 25, Préambule et Article IV.

Il est donc important de développer des règles strictes et cohérentes, en complément des mesures de sûreté développées en interne par les acteurs spatiaux, et spécifiques à chaque objet et composant, de manière à garantir la résistance des systèmes. Avec les essais de systèmes ASAT, la sûreté est directement affectée par les menaces liées à la sécurité des objets. Pour garantir cette sécurité, les acteurs spatiaux ont tout intérêt à travailler ensemble à la protection de leurs objets spatiaux et de leurs composants contre les risques causés par des actions intentionnelles effectuées par des acteurs externes ou non autorisés⁴⁶. Cela pourrait passer par l'encadrement des comportements ou éventuellement, en fonction des volontés politiques des parties prenantes, par une interdiction totale des actions destructives intentionnelles, assortie de mesures d'application et de vérification.

Les débris sont généralement de nature opérationnelle, produits par les opérations spatiales au moment du lancement. Les lanceurs non réutilisables et tous les composants qui aident au lancement deviennent donc des débris dès lors que la charge utile est placée dans l'espace. La charge utile elle-même a une durée de vie limitée et devient *ipso facto* un débris après un certain temps. Cependant, ce dernier type de débris, plus faciles à suivre en raison de leur taille et dont le nombre reste limité, est sans commune mesure avec ceux créés par un impact avec un missile lancé depuis la Terre, notamment en ce que ces derniers sont plus nombreux, plus petits et que leur propagation est étendue et incontrôlable. Pour cette raison, les tests d'armes ASAT, même s'ils ne visent pas un système étranger et ne sont limités qu'à une orbite et une

46 *Ibid.* note 21.



trajectoire, ont des conséquences pour l'ensemble des acteurs spatiaux, non pas uniquement ne ce qui concerne la sécurité, mais également la sûreté des systèmes comme cela a été souligné plus haut, ce qui affecte la stabilité du domaine spatial sur le long terme⁴⁷.

En l'absence d'instruments juridiques régulant les opérations ASAT, les différentes parties prenantes ne peuvent que dénoncer ces dernières via des annonces officielles, des discours publics ou des communiqués de presse. Il existe donc aujourd'hui un ensemble d'arguments logiques pour limiter ces menaces envers la sécurité et la sûreté des systèmes spatiaux. Toutefois, les tensions au sein de la communauté internationale sont d'une telle ampleur qu'elles dépassent le cadre des essais d'armes ASAT. Ceux-ci doivent être envisagés dans un contexte stratégique plus large. C'est donc aux États de faire preuve de davantage de volontarisme – au-delà des déclarations publiques qui n'ont que peu d'impact – pour que le domaine spatial reste stable et que les activités puissent y être menées de manière durable et responsable. C'est cette prise de conscience, assortie d'un travail plus poussé sur le développement d'instruments juridiques efficaces, qui limitera les effets dévastateurs croissants de ces comportements sur le milieu spatial dans son ensemble.

Pour autant, bien que le droit spatial actuellement en vigueur ne permette pas de résoudre les défis posés par les tests ASAT, il détient néanmoins les clés pour apporter les réponses appropriées et favoriser la naissance d'un régime juridique permettant l'encadrement de telles pratiques. Les raisonnements développés en ce sens dans

⁴⁷ Victoria SAMSON, « Threats to space aren't just weapons », *Trends*, Février 2021.

cette dernière partie seront, eux aussi, repris et étoffés dans une note de recherche ultérieure.

Nous poserons ici, et de manière très synthétique, le constat suivant : le droit spatial, bien qu'il puisse être considéré comme parfois lacunaire, pourrait en réalité faire l'objet d'une interprétation en faveur de la limitation de tels tests. En effet, l'article IV du traité de 1967 qui prohibe l'utilisation d'armes de destruction massive pourrait, en faisant l'objet d'une interprétation extensive, se voir appliqué aux tests créant des débris. La création de ces débris pouvant entraîner des dommages exponentiels sur les différents actifs spatiaux sans distinction entre ceux-ci, pourrait amener à désigner ces dommages comme les conséquences directes de l'utilisation d'une arme de destruction massive. Le raisonnement ici pourra se voir opposer un certain nombre de critiques objectives, dont on ne niera pas le bien-fondé. Et il est clair, par ailleurs, que la logique qui vient d'être exposée ne semble pas être la solution choisie en premier lieu par les différents États.

L'article IV pourrait néanmoins voir sa lecture combinée avec celle de l'article IX du même traité qui prévoit une utilisation de l'Espace « *en tenant dûment compte des intérêts correspondants de tous les autres États parties au Traité* ». Dès lors, il est clair que, compte tenu de la création d'un nombre important de débris induits par la réalisation de tests ASAT et des conséquences qui en découlent, cela ne répond pas à l'exigence d'une utilisation du milieu spatial dans un intérêt commun, dans la mesure où cela porte atteinte à l'ensemble des actifs spatiaux. L'utilisation du mécanisme de l'article IX pourrait ainsi permettre l'ouverture de consultations à la demande d'un État partie au Traité.



Néanmoins, cela renverrait naturellement à la volonté des États, dont on sait qu'elle fait, en l'espèce, cruellement défaut. Pourtant, un État pourrait légitimement utiliser le mécanisme de consultation prévu, au même titre qu'une action pourrait être intentée devant l'Organisation des Nations Unies, notamment son Conseil de Sécurité, afin de permettre une potentielle qualification des tests en actes d'agression, et ainsi de permettre des mesures nécessaires et adaptées. La qualification d'acte d'agression ne pourrait en revanche pas être acquise de manière directe puisque les différents tests réalisés par les États l'ont toujours été sur leurs propres satellites nationaux, ce qui ne répond donc pas à la qualification de l'acte d'agression tel qu'il est classiquement envisagé en droit international.

Bien que le recours au Conseil de Sécurité soit d'une relative complexité et dans l'hypothèse où celui-ci pourrait aboutir, il est tout de même réaliste d'envisager un blocage probable de toute tentative de sanction, par l'utilisation du droit de veto par l'un des cinq membres permanents, parmi lesquels figurent trois des quatre puissances capables de réaliser un test ASAT.

Il est aussi possible de se poser la question de l'introduction d'une telle requête devant le CSNU puisqu'un certain nombre d'États sont finalement aussi responsables de la création des débris.

Le principe d'intérêt commun⁴⁸, proclamé dans le Traité de l'Espace de 1967, vient fournir une autre alternative avec la création de deux règles : premièrement, l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique devraient être menées au profit et dans l'intérêt de tous les pays, et deuxièmement, cela devrait être effectué en tenant dûment compte des intérêts des États membres du Traité⁴⁹. Allié à d'autres dispositions du droit international et dans le respect des dispositions de l'Article III du Traité de l'Espace⁵⁰, ce principe pourrait ainsi constituer la base juridique de la création d'une obligation d'atténuation et de suppression des débris orbitaux, comme lorsqu'il a été utilisé pour fonder la création du CUPEEA en 1958⁵¹. De plus, l'article 33§2 de la Convention de l'UIT de Malaga Torremolinos – qui concerne spécifiquement la gestion des orbites de la Terre – souligne le fait que « l'orbite des satellites géostationnaires est une ressource naturelle limitée » et qu'elle doit être utilisée « de manière efficace et économique »⁵². À cet effet, l'UIT pourrait être chargée, en plus de la répartition des fréquences et des orbites auprès des États membres, de gérer la réduction des débris spatiaux ainsi que leur retrait actif.

48 UNGA res 1348 (XIII) 15 décembre 1958 ; UNGA res 1472 (XIV) 12 décembre 1959 ; UNGA res 1721 (XVI) 20 décembre 1961 ; *Ibid.* note 25, Article I & IX.

49 Mireille COUSTON, *Droit spatial*, Ellipses, Paris, 2014, p. 105.

50 *Ibid.* note 25, Article III : « Les activités des États parties au Traité relatives à l'exploration et à l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, doivent s'effectuer conformément au droit international, y compris la Charte des Nations Unies, en vue de maintenir la paix et la sécurité internationales et de favoriser la coopération et la compréhension internationales. »

51 UNGA, *Question of the peaceful use of outer space*, res 1348 (XIII), 13 Décembre 1958.

52 *Convention Internationale des Télécommunications*, signée le 25 octobre 1973, entrée en vigueur le 1er janvier 1975, Malaga Torremolinos, article 33.



Néanmoins, la possibilité de mettre en place un régime commun à toute la communauté internationale en la matière semble conditionnée au développement de capacités de veille spatiale commune. Une organisation internationale, chargée de collecter et de redistribuer les informations et les données de *Space Situational Awareness* (SSA) et de coordonner activement les lancements des objets spatiaux dans le monde, permettrait une meilleure maîtrise de l'environnement spatial et un contrôle plus étroit des débris orbitaux. Ce Centre de Partage de Données⁵³ serait chargé de recueillir des données SSA des opérateurs puis de fournir les informations nécessaires aux activités spatiales des opérateurs concernés. Il semble plus efficace de désigner une entité chargée de centraliser les données pour la gestion du trafic spatial, que de demander à chaque État individuellement de fournir des informations sur ses propres opérations spatiales⁵⁴. Or, la détection des débris spatiaux et leur suivi repose sur des technologies de pointe que peu d'acteurs maîtrisent⁵⁵. Cette avance technologique leur offre ainsi un réel avantage stratégique, les capacités de surveillance de l'espace

53 Yasuhiro TAKEUCHI, *Legal aspects of international regime for space traffic management*, Institute of Air and Space Law, Faculty of Law, McGill University, 2014, 100 p., p. 52-53.

54 *Ibid.*

55 Les USA disposent d'une avance non négligeable grâce à l'USSTRATCOM. La France dispose depuis 2005 du radar Graves qui permet de détecter les satellites survolant le territoire et les régions périphériques à des altitudes comprises entre 400 et 1,000 km et de mesurer leur trajectoire. L'Armée française utilise ses radars SATAM pour déterminer de manière plus précise les objets d'intérêts (risque de collision ou retombées atmosphériques). Les données des radars SATAM et GRAVES sont traitées par le Centre opérationnel de surveillance militaire des objets spatiaux (COSMOS) créé en 2014 et situé à Lyon avec des objectifs à la fois militaires et civils (protection des populations).

pouvant également détecter certaines menaces militaires physiques. Il en résulte nécessairement une certaine réticence des États à partager leurs données de SSA. Pour atténuer cette réticence, ce centre d'information pourrait éventuellement effacer ou anonymiser les informations sensibles (ex : sécurité nationale) à la demande des fournisseurs de données. La *Space Data Association Limited* (SDA)⁵⁶, fondée par les trois principaux opérateurs de satellites dans le monde (Inmarsat, Intelsat and SES) pourrait enfin être utilisée comme modèle pour un tel centre d'information, dans la mesure où la nécessité de ce type de structure est largement reconnue par les opérateurs commerciaux et les opérateurs gouvernementaux civils.

Laetitia Cesari Zarkan,
Doctorante en Droit Spatial,
chercheuse à l'UNIDIR, chercheuse
associée à l'IESD ;

Valentin Degrange,
Doctorant en Droit Spatial, chargé
d'études à l'IESD ;

Hugo Peter,
Doctorant en Droit Spatial, A.T.E.R
en science politique à la faculté de
droit de l'Université Jean Moulin -
Lyon III

56 <https://www.space-data.org/sda/> ; consulté la dernière fois le 10 mai 2020.



Notes d'actualités de l'IESD

1^{er} décembre 2021

