

Des mesures de confiance et de sécurité prometteuses pour la sécurité de l'espace

Philip J. BAINES et Adam CÔTÉ

Au cours des cinquante dernières années, l'espace est devenu un élément essentiel de l'infrastructure nationale et revêt une importance stratégique et tactique cruciale. L'espace offre des services de communication, de localisation, de télédétection et d'innombrables autres prestations à des clients civils et militaires. L'espace étant devenu un élément essentiel de la vie moderne, il est de plus en plus considéré comme un « environnement disputé » ; les États se faisant concurrence pour le contrôler au lieu de permettre qu'il ne soit utilisé « pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays »¹. Cette situation est à l'origine d'initiatives comme celle de la Conférence du désarmement sur la prévention d'une course aux armements dans l'espace. Vu l'intérêt croissant que suscite l'espace auprès de pays comme la Chine qui commencent à bénéficier de l'exploitation de l'espace et auprès de nations spatiales de longue date, comme les États-Unis ou la Fédération de Russie, qui sont toujours plus dépendantes des activités spatiales, l'on peut s'étonner qu'il n'existe pas encore d'accord ou de traité pour protéger l'espace et garantir aux générations futures qu'elles pourront l'utiliser, puisqu'il existe un réel danger de conflit armé dans ce domaine aujourd'hui disputé.

Cet article aborde la question de la sécurité de l'espace en exposant les bases d'un éventuel traité qui viserait à empêcher un conflit dans l'espace afin de garantir son utilisation dans le futur. Cet article explique pourquoi un tel traité est nécessaire, les menaces qui pèsent aujourd'hui sur l'utilisation collective de l'espace par l'humanité et propose des mesures de confiance et de sécurité pour la sécurité de l'espace. Même si l'idée d'un traité est nouvelle, les concepts présentés dans cet article ne le sont pas. Nombre d'entre eux s'inspirent d'autres disciplines ou d'autres questions. Nous espérons que les pays reprendront ces concepts et ces idées et qu'il leur sera ensuite plus facile d'adopter et de respecter un traité sur la sécurité de l'espace pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays.

Le fléau des débris spatiaux

L'espace est un environnement unique qui bouleverse la notion de conflit traditionnel entre États. En effet, en détruisant le satellite d'un autre État, l'agresseur crée des débris et compromet sa capacité d'utiliser l'espace à l'avenir. La vitesse des débris spatiaux peut être extrêmement élevée (au minimum 7,8 km/sec. en orbite terrestre basse) ; des petits morceaux de satellites détruits ou endommagés

Philip J. Baines est directeur adjoint du département non-prolifération et désarmement du Ministère canadien des affaires étrangères et du commerce international. Adam Côté est chercheur dans ce même département et prépare une maîtrise à l'École des affaires internationales Norman Paterson, Université Carleton. Les vues présentées dans cet article sont celles des auteurs et ne représentent pas celles du Ministère des affaires étrangères et du commerce international du Canada ni du Gouvernement canadien.

ne mesurant que 10 centimètres de diamètre se transforment ainsi en forces destructrices pouvant frapper un objet avec la même puissance qu'un camion de 35 tonnes allant à 190 km/heure².

De plus, les débris spatiaux, une fois qu'ils sont créés, restent en orbite parfois indéfiniment³. L'espace ne peut se débarrasser des débris aussi vite que l'homme les a créés. Les débris provoquent une réaction en chaîne : les vieux débris frappent les nouveaux satellites et génèrent d'autres débris⁴. Si des mesures ne sont pas prises pour lutter contre ce problème, des zones entières de l'espace pourraient devenir inutilisables pour des centaines voire des milliers d'années. Comme il n'existe aucun moyen pour éliminer de grandes quantités de débris, les États doivent s'efforcer de maîtriser la quantité de débris créés ; c'est particulièrement important si l'on pense au risque de conflit armé dans l'espace. Il faut donc impérativement adopter un ensemble d'accords et mettre en place une direction et un processus de vérification pour garantir la sécurité de l'espace.

Les menaces qui pèsent sur l'espace

L'on peut distinguer deux grandes catégories de menaces qui pèsent sur l'espace : les menaces irréversibles et les menaces réversibles. Les premières sont la destruction ou l'endommagement définitif d'un satellite. Les secondes sont l'interruption temporaire ou l'obstruction des signaux émis ou reçus par un satellite.

LES MENACES IRRÉVERSIBLES

Le lieutenant-colonel Bruce M. DeBlois de l'armée de l'air des États-Unis d'Amérique estime que le déploiement d'armes dans l'espace n'est pas une politique du « tout ou rien »⁵. DeBlois estime qu'il existe différents degrés de menaces spatiales allant de menaces relativement faibles à d'autres très élevées. DeBlois considère que les armes basées dans l'espace (qu'elles puissent viser d'autres objets spatiaux ou des cibles terrestres ou situées au-dessus de la Terre) représentent la plus grande menace pour la sécurité de l'espace⁶. Cela est dû au fait que les armes basées dans l'espace sont celles qui peuvent générer le plus de débris. D'après certaines estimations, la destruction d'un satellite de 5 à 10 tonnes pourrait doubler la quantité de débris en orbite terrestre basse⁷. Un conflit dans l'espace rendrait inutilisables certaines parties de l'espace. Les armes Terre-espace représentent une menace similaire, peut être moindre. Il n'en reste pas moins qu'elles peuvent avoir des effets aussi catastrophiques que les armes basées dans l'espace. Il est des plus important de ne pas créer délibérément dans l'espace des débris ni même des épaves car ils risquent d'entrer en collision avec des débris spatiaux et d'en produire encore plus.

Certains satellites à double usage susceptibles d'endommager ou de détruire des objets représentent aussi une menace pour la sécurité de l'espace. Les satellites à double usage sont utilisés à des fins civiles légales mais peuvent avoir les effets d'une arme s'ils sont utilisés à des fins militaires, par exemple, en entrant délibérément en collision avec un autre satellite. Une telle menace peut se présenter soit avec des satellites équipés de capteurs de poursuite et de moteurs leur permettant d'effectuer des opérations à proximité d'un satellite non coopératif, soit avec des satellites capables d'endommager un objet au moyen d'une puissante énergie électromagnétique en raison de la sensibilité des capacités optiques ou électroniques de l'objet. La grande majorité des satellites n'ayant pas de telles capacités, ils seraient de mauvais bombardiers suicide et des canons à rayons plutôt inefficaces.

Enfin, le risque de collision accidentelle dans l'espace existe toujours ; il faut prendre des mesures pour réduire la probabilité que de telles collisions ne se produisent et limiter leurs conséquences.

En résumé, quatre types de menaces irréversibles compromettent l'utilisation de l'espace :

- les armes basées dans l'espace spécialement conçues ou modifiées pour endommager ou détruire ;
- les armes lancées depuis la Terre pour endommager ou détruire ;
- la menace que peuvent représenter certains satellites à double usage capables d'endommager ou de détruire ;
- la menace potentielle de collision accidentelle dans l'espace ou à la surface de la Terre.

Tout régime de sécurité de l'espace digne de ce nom devrait s'attaquer à ces quatre menaces ; il ne devrait pas simplement empêcher les États de créer des quantités excessives de débris, mais établir si les dispositions du régime sont respectées. Il est vivement recommandé de prévoir la mise en place d'une structure de direction utilisant des méthodes de vérification reposant sur un ensemble de systèmes de surveillance de l'espace.

LES MENACES RÉVERSIBLES

En plus des menaces irréversibles ou destructrices, d'autres menaces pèsent sur les systèmes spatiaux. Ces menaces dites réversibles viennent perturber les systèmes ; elles peuvent consister à brouiller les canaux de télécommunications montants ou descendants des satellites ou à leur envoyer de fausses commandes (*spoofing*)⁸. Par exemple, les États utilisent l'espace à des fins militaires (notamment pour des activités de renseignement, de surveillance, de reconnaissance, de navigation et de communications)⁹. Les États puissants comptent sur les satellites pour assurer leur stabilité stratégique comme à l'époque de la guerre froide¹⁰ ou pour bénéficier d'un avantage militaire tactique lors de missions militaires sur Terre¹¹. Ces utilisations militaires de l'espace peuvent constituer une menace pour la sécurité d'autres États ; la neutralisation de ces menaces peut être justifiée dans des situations semblant correspondre aux conditions de légitime défense énoncées à l'Article 51 de la Charte des Nations Unies¹².

L'on peut dire que la stabilité stratégique est essentielle au maintien de la paix et la sécurité internationales (et donc de la vie) sur Terre. Il n'est pas nécessaire de rappeler la terrible crise des missiles de Cuba. Les systèmes d'alerte rapide, de communications stratégiques et de reconnaissance sont essentiels au maintien de la stabilité stratégique. Les interférences délibérées avec ces systèmes satellitaires peuvent entraîner une escalade. Un État est toutefois difficilement crédible s'il menace de lancer une attaque nucléaire de grande envergure en raison du principe de destruction mutuelle assurée¹³. Des États peuvent néanmoins s'engager dans des guerres limitées et faire croître volontairement le risque d'une escalade vers une guerre nucléaire¹⁴. Comme il est difficile de défendre des satellites dans l'espace, un État est plus enclin à prendre des mesures de rétorsion ou à s'engager dans une escalade si ses dispositifs spatiaux sont attaqués ou perturbés dans leur fonctionnement¹⁵. Une escalade serait une menace grave pour la sécurité terrestre et spatiale. C'est la raison pour laquelle toute interférence délibérée avec des satellites assurant la stabilité stratégique représente une menace grave dont les États doivent s'occuper et plus particulièrement ceux qui possèdent des armes nucléaires. Dans de telles situations de crise, si les États veulent éviter des erreurs pouvant déboucher sur une guerre nucléaire, ils auront intérêt à préserver la sécurité de l'espace « par la stabilité plutôt que par la supériorité »¹⁶.

L'espace joue désormais un rôle essentiel dans la conduite d'opérations militaires tactiques sur Terre, en mer et dans l'air. Les satellites de communication ou de navigation fournissent aux troupes au sol de précieuses informations en temps réel. En temps de paix, les satellites donnent des informations de reconnaissance qui peuvent permettre d'éviter des crises. En ayant constamment ses rivaux à l'œil,

il est plus difficile de mal interpréter leurs actions. En temps de paix, toute interférence avec de tels satellites pourrait être interprétée comme un « acte d'agression » en vertu de la Charte des Nations Unies. Un État qui serait ainsi attaqué pourrait en vertu de l'Article 51 de la Charte des Nations Unies prendre des mesures de légitime défense. C'est une menace pour la sécurité de l'espace car l'interférence en temps de paix avec des satellites militaires tactiques peut déclencher une crise ou une guerre classique. Si un État est engagé dans des hostilités sur Terre ou ailleurs, l'Article 51 de la Charte des Nations Unies permettrait à l'État qui voudrait se défendre d'interférer délibérément avec les satellites, les capteurs et les signaux impliqués dans cette agression. La nécessité de garantir à l'humanité la possibilité d'utiliser l'espace, y compris pour un État sa propre utilisation de l'espace, devrait inciter tout État à s'abstenir de détruire des satellites. Un traité sur la sécurité de l'espace devrait codifier cette conception commune. Un tel traité ne devrait toutefois pas empêcher les États de perturber de manière temporaire ou réversible des satellites, des capteurs ou des signaux au nom de la légitime défense, comme l'autorisent la Charte des Nations Unies et le Traité sur l'espace extra-atmosphérique.

Enfin, les perturbations involontaires des satellites avec des fréquences électro-optiques ou des fréquences radioélectriques représentent un problème croissant ; des mesures doivent donc être prises pour limiter le plus possible cette menace potentielle. Il faut des systèmes de surveillance de l'espace pour assurer la stabilité en cas de crise ; ils permettront de faire la distinction entre des accidents involontaires et d'éviter qu'ils soient interprétés à tort comme des attaques délibérées.

En résumé, l'espace est confronté à deux types de menaces réversibles :

- la menace d'une interférence délibérée avec l'utilisation de satellites pour assurer la stabilité stratégique et l'utilisation de satellites pour avoir un avantage militaire tactique sur Terre ;
- et la menace potentielle d'une interférence involontaire par des fréquences électro-optiques et radioélectriques.

Des mesures de confiance et de sécurité (MDCS) pour la sécurité de l'espace

Après avoir identifié les menaces qui pèsent sur la sécurité de l'espace, cet article propose des MDCS qui jetteraient les bases d'un traité complet sur la question.

FACE AUX MENACES IRRÉVERSIBLES

La première menace irréversible pour la sécurité de l'espace, et la plus grave, est celle d'armes basées dans l'espace spécialement conçues ou modifiées pour endommager ou détruire des cibles dans l'espace, sur une trajectoire au-dessus de la Terre ou à la surface de la Terre. L'on pourrait s'attaquer à la menace que représentent les armes basées dans l'espace en se fondant sur le Traité sur l'espace extra-atmosphérique, et plus particulièrement son article IV¹⁷.

MDCS n° 1 : Les États ne mettront sur orbite autour de la Terre aucune arme ou objet porteur d'armes, ils n'installeront pas d'armes sur la Lune ou sur tout autre corps céleste et ils ne placeront pas d'armes, de toute autre manière, dans l'espace¹⁸.

Cette proposition soulève deux questions : premièrement la définition du mot « arme » et deuxièmement la question de savoir ce qu'engloberait cette interdiction. Dans le cadre d'un traité sur la sécurité de l'espace, la définition d'une « arme » englobe à la fois le sens ordinaire du mot « arme » et certains éléments du Traité concernant la limitation des systèmes antimissiles balistiques (Traité ABM) et du Régime de contrôle de la technologie des missiles. Il s'agit donc d'un dispositif

fondé sur tout principe physique, spécialement conçu ou modifié pour blesser ou tuer une personne, provoquer des dommages irréparables ou détruire un objet ou pour rendre tout lieu inutilisable¹⁹.

Pour distinguer une arme basée dans l'espace d'un satellite ordinaire, l'on peut dire que « la forme suit la fonction ». Inventée par Louis H. Sullivan en 1896, l'idée selon laquelle la forme suit la fonction signifie que le modèle ou l'apparence d'un objet découle directement de l'usage auquel il est destiné²⁰. D'après Sullivan : toutes les choses ont un certain aspect autrement dit une forme, une apparence extérieure qui nous dit ce qu'elles sont, qui les distingue de nous-mêmes et les unes des autres²¹. En fait, les objets d'une même catégorie ont tendance à se ressembler. Il ajoute, « si la fonction ne change pas, la forme ne change pas »²². Par conséquent, le modèle d'un objet n'a pas besoin de changer si la fonction de cet objet ne change pas.

Nam P. Suh a poussé cette idée plus loin : il établit un lien mathématique direct entre les nécessités fonctionnelles d'un objet et les critères de conception de cet objet²³. Suh estime que les meilleurs modèles sont ceux qui font correspondre à une exigence fonctionnelle un critère de conception. Tout ce qui n'entre pas dans ce cadre est un modèle inadapté.

Ces théories nous aident à distinguer les armes basées dans l'espace des satellites ; elles laissent entendre qu'un satellite conçu pour être une arme ressemblera à une arme et qu'un satellite conçu pour être inoffensif paraîtra inoffensif²⁴. L'on peut illustrer ces principes en comparant un couteau à beurre et une baïonnette. Un couteau à beurre a une lame courte qui n'est pas tranchante. Cet ustensile a clairement été conçu pour des tâches de cuisine inoffensives et les facteurs de sécurité sont largement pris en compte. À l'inverse, une baïonnette est aiguisée, pointue, très longue, à double tranchant et possède la rigidité nécessaire pour blesser des êtres humains à plusieurs reprises.

Même sans un traité sur la sécurité spatiale, les États doivent être vigilants à l'égard des activités menées dans l'espace.

Des experts, des ingénieurs de l'aérospatial et des analystes du renseignement peuvent faire le même type d'analyse et distinguer les fonctions des objets spatiaux. Même sans un traité sur la sécurité de l'espace, les États doivent être vigilants à l'égard des activités menées dans l'espace et disposer d'une liste ordonnée de cibles pour neutraliser les objets spatiaux qui pourraient faire des ravages sur Terre ou dans l'espace.

Ces idées furent utilisées dans le Traité de limitation des armes stratégiques (SALT II) entre l'Union soviétique et les États-Unis. Ce traité évoque ces principes de conception en parlant des différences observables reliées aux fonctions²⁵. Il serait possible de distinguer certains avions capables d'effectuer certaines fonctions relevant du Traité SALT II. Les différences observables reliées aux fonctions sont ainsi devenues une méthode classique de vérification. S'il semblait qu'un objet pouvait être en mesure de violer les dispositions du Traité SALT II, les deux pays devaient discuter et se consulter pour trouver une solution.

Des observations effectuées avec des moyens techniques nationaux peuvent déterminer, sur la base de différences observables reliées aux fonctions, si un objet spatial est « spécialement conçu ou modifié » pour être utilisé comme arme. Lorsque les moyens techniques nationaux ne suffisent pas pour distinguer ces différences, il serait plus intéressant pour la paix et la sécurité internationales de faire appel à la structure du conseil exécutif du traité pour examiner les questions de respect des dispositions que d'appliquer une stratégie de dissuasion fondée sur des menaces, des représailles, des ripostes et d'autres recours à la force entre puissances nucléaires.

Les satellites, en plus d'avoir une forme particulière, sont déployés sur des orbites très spécialisées. La position d'un satellite par rapport à d'autres ou par rapport à la Terre en dit beaucoup sur la fonction qu'il doit remplir. Par exemple, les satellites en orbite géostationnaire peuvent observer un tiers de la surface de la Terre. C'est un positionnement idéal pour des missions stratégiques de communication

ou d'alerte rapide. De la même façon, les satellites en orbite terrestre basse peuvent s'approcher de la surface de la Terre ; les satellites de télédétection peuvent ainsi réaliser des images de la Terre d'une résolution très fine. Le comportement des satellites sur ces orbites peut donner une indication sur leur objectif. Par exemple, la plupart des satellites n'ont aucune raison d'approcher d'autres satellites. Les futures missions de réparation ou de ravitaillement en orbite nécessiteront des fonctions de rendez-vous ou d'amarrage ; elles auront des comportements (et des formes) différents de la plupart des satellites. Le comportement dans l'espace et dans le temps peut à l'instar de la forme être un élément permettant de distinguer un satellite belligérant d'un satellite inoffensif.

La MDCS présentée ci-dessus et qui fait référence à l'article de DeBlois souvent cité porte sur la menace la plus grave²⁶ ; elle interdirait en effet les systèmes orbitaux de bombardement, les armes orbitales antisatellites et les intercepteurs de missiles basés dans l'espace ou les armes à énergie dirigée. Cette interdiction des armes dans l'espace permet d'envisager d'autres interdictions notamment celle des armes sur Terre pouvant atteindre l'espace, car sans la première interdiction, il ne faudrait pas attendre des États qu'ils acceptent l'interdiction des armes antisatellites basées sur Terre craignant de créer un sanctuaire pour les armes basées dans l'espace.

Poursuivons le point de vue de DeBlois avec la menace des armes basées sur Terre qui peuvent aller endommager ou détruire des objets dans l'espace.

MDCS n° 2 : Les États ne testeront et n'utiliseront pas d'armes contre un satellite en vue de l'endommager ou de le détruire.

Il convient là aussi de préciser un certain aspect de cette MDCS. Comme pour la première MDCS, la définition d'une arme reste la même. Quant à la notion de test, elle devrait désigner uniquement une activité de validation menée à découvert. Il s'agit donc d'un essai sur site ou en vol pouvant être observé par les moyens techniques nationaux ou multinationaux d'un État. L'interdiction ainsi formulée doit pouvoir être vérifiée par des moyens techniques nationaux d'observation.

Cette MDCS interdirait d'infliger des dommages à un satellite ou de le détruire, *quel que soit l'emplacement de l'arme*, mais elle permettrait aux systèmes de défense antimissile balistique situés sur Terre d'entrer dans l'espace et de prendre pour cible des missiles présents dans l'espace. Cette MDCS interdirait les armes antisatellite déployées sur Terre, en mer ou dans l'air ainsi que les intercepteurs modifiés de missiles balistiques qui sont testés ou utilisés comme des armes antisatellites. La MDCS n°2 interdirait aussi les essais et l'utilisation d'armes à énergie dirigée contre des satellites pouvant endommager des satellites à distance. Les satellites déployés dans l'espace pourraient mener leur fonction jusqu'au bout et, au terme de leur vie utile, exécuter des plans préétablis pour éviter la production d'autres débris spatiaux. Cette MDCS interdirait donc toutes les activités susceptibles de créer délibérément des épaves qui se retrouveraient en orbite et risqueraient d'entrer en collision avec des débris spatiaux, ainsi que la production directe de débris spatiaux par une collision délibérée avec un intercepteur. Cela n'empêcherait pas la mise au point, les essais ni l'utilisation de systèmes de défense antimissile balistique contre des missiles sub-orbitaux.

Comme nous l'avons dit plus haut, certains satellites à double usage représentent une menace unique contre la sécurité de l'espace plus intéressante que les deux menaces précédentes. Cela est dû à la nature de certains satellites et à leurs utilisations prévues.

MDCS n° 3 : Les États n'utiliseront ni ne testeront de satellite pour que celui-ci provoque les effets d'une arme par une action directe.

Un tel engagement empêcherait l'utilisation de satellites pour provoquer des dommages ou des destructions mais il laisserait la possibilité d'utiliser l'espace pour aider les forces militaires sur Terre. La principale difficulté serait de parvenir à une vigilance suffisante pour obliger les États à rendre

compte de leurs activités spatiales. Si, par exemple, un État utilise un satellite capable d'effectuer une poursuite lui permettant d'entrer délibérément en collision avec un autre satellite afin d'endommager ou de détruire ce dernier, comment la communauté mondiale saura-t-elle qui a provoqué la collision ? Dans la plupart des cas, les gens sur Terre découvrent qu'une attaque a eu lieu dans l'espace lorsqu'ils en sentent les conséquences²⁷. Cela veut dire que sans une vigilance constante, il est très difficile de voir venir une attaque dans l'espace. Lorsqu'un satellite entre en collision avec un autre, il peut être difficile de dire qui a lancé l'attaque, à supposer qu'il s'agissait bien d'une attaque et non d'un accident. Des systèmes de surveillance de l'espace sont par conséquent indispensables pour veiller au respect de cette MDCS et d'autres. Ils permettent de déterminer qui est à l'origine d'une attaque et de faire la distinction entre une attaque et un accident²⁸. Ils jouent, en outre, un rôle essentiel de dissuasion. Si un État sait qu'il sera pris s'il lance une attaque, il sera moins enclin à le faire.

Les collisions accidentelles dans l'espace ou à la surface de la Terre représentent le risque le moins important pour la sécurité de l'espace, mais elles compromettent sérieusement la possibilité de continuer à utiliser l'espace. Les débris spatiaux résultent des collisions qu'elles soient accidentelles ou délibérées. Des efforts sont indispensables pour réduire le nombre de ces collisions. Pour préserver la stabilité en cas de crise, il faut pouvoir faire la distinction entre un accident et une attaque délibérée. Les MDCS suivantes permettraient de régler ce problème.

MDCS n° 4 : Un État devrait s'engager à signaler au moins 72 heures à l'avance toute tentative de lancement spatial depuis le territoire, des navires, des avions ou des satellites sous sa juridiction ou son contrôle.

MDCS n° 5 : Lorsqu'un État a des raisons de croire qu'un satellite inscrit sur son registre pourrait rentrer dans l'atmosphère terrestre dans moins de trente (30) jours, cet État devrait informer sans attendre tous les États dont il a des raisons de croire qu'ils pourraient être touchés.

MDCS n° 6 : Un État ne devrait pas tester ni utiliser un satellite inscrit sur son registre pour effectuer délibérément une approche, un rendez-vous ou pour opérer de quelque autre manière à proximité d'un autre satellite, sans informer suffisamment à l'avance l'État d'immatriculation de cet autre satellite. Un État ne devrait pas non plus effectuer d'amarrage ni entrer délibérément en contact physique avec un autre satellite sans avoir obtenu l'accord préalable de l'État d'immatriculation de cet autre satellite.

MDCS n° 7 : Lorsqu'un État a des raisons de croire qu'il existe un risque important qu'un satellite actif inscrit sur son registre entre en collision avec un autre satellite qu'il pense être actif, l'État informera sans attendre tous les autres États dont il a des raisons de croire qu'ils pourraient être touchés.

MDCS n° 8 : Dans le cas isolé d'un satellite figurant sur le registre d'un État entrant en collision avec un autre satellite inscrit sur le registre d'un autre État, ou d'un satellite approchant délibérément ou entrant en contact physique avec un autre satellite sans l'avoir signalé à l'avance ou sans avoir obtenu l'autorisation nécessaire en vertu de la MDCS n° 6, tous les États concernés devraient se concerter sans attendre.

Respecter ces MDCS réduirait considérablement les collisions accidentelles dans l'espace et à la surface de la Terre ainsi que les malentendus que peuvent entraîner de tels accidents. Ces MDCS découlent de l'article IX du Traité sur l'espace extra-atmosphérique qui engage les États à coopérer et à s'aider mutuellement²⁹. Ces MDCS fixent des délais et proposent aux États des pratiques à suivre lorsqu'ils opèrent dans l'espace. En adoptant ces MDCS, un État s'engage à notifier ses activités

spatiales aux États qui pourraient être touchés. Ces notifications permettent aux États concernés de mieux utiliser les mécanismes de consultation prévus par l'article IX du Traité sur l'espace extra-atmosphérique. Une meilleure communication ainsi que plusieurs systèmes rigoureux de surveillance de l'espace seront très efficaces pour réduire le nombre de collisions accidentelles et peut-être aussi leur gravité.

FACE AUX MENACES RÉVERSIBLES

Pour faire face aux menaces réversibles dans l'espace, il est important de garantir la permanence des signaux de communication, d'observation et d'alerte rapide. S'agissant des satellites qui assurent la stabilité stratégique, tous les États, qu'ils soient nucléaires ou non, doivent veiller à ce que ces systèmes d'une importance capitale ne soient pas l'objet d'interférences délibérées. La stabilité stratégique comporte deux aspects principaux : l'observation et la communication. La perte de l'une de ces capacités ou des deux en même temps peut compromettre la stabilité stratégique entre les États qui possèdent des armes nucléaires.

MDCS n° 9 : Tous les États qui possèdent des armes nucléaires devraient utiliser des systèmes d'alerte rapide indépendants et interchangeables utilisant plus d'un type de capteurs.

MDCS n° 10 : Aucun État ne devrait perturber délibérément deux systèmes ou plus d'alerte rapide d'un État possédant des armes nucléaires.

MDCS n° 11 : Aucun État ne devrait perturber délibérément des moyens techniques nationaux ou multinationaux d'observation opérant conformément aux principes généralement reconnus du droit international.

Ces MDCS traitent l'aspect observation de la stabilité stratégique et garantissent que les États qui possèdent des armes nucléaires conservent au moins deux systèmes d'alerte rapide basés sur des indicateurs différents pour vérifier tout tir nucléaire. S'il n'y avait qu'un seul indicateur, une défaillance de ce système pourrait être interprétée à tort comme le signe d'un tir hostile. Pour que cette procédure fonctionne correctement, il ne faut pas qu'un État perturbe au même moment deux ou plus de ces systèmes. Si un État réussit à tromper deux systèmes simultanément, il peut obliger l'État qui se défend à lancer ses armes nucléaires. L'idée de systèmes d'alerte rapide interchangeables existe depuis le début de la guerre froide³⁰.

MDCS n° 12 : Les États qui possèdent des armes nucléaires devraient établir entre leurs autorités nationales de commandement des canaux de télécommunications indépendants et interchangeables. Ils devraient être compatibles avec leurs intérêts nationaux en matière de politique étrangère et de sécurité.

MDCS n° 13 : Aucun État ne devrait perturber délibérément les signaux de ces canaux de télécommunications.

MDCS n° 14 : Aucun État ne devrait perturber délibérément les signaux de contrôle et de commandement entre les autorités nationales de commandement des États qui possèdent des armes nucléaires et leurs forces militaires qui sont en possession de ces armes.

Il est important que les États qui possèdent des armes nucléaires établissent des liaisons entre eux pour éviter la communication de fausses informations ou des erreurs d'interprétation, surtout en périodes de crises ou d'hostilités classiques. Pendant la guerre froide, les États-Unis et l'Union soviétique conclurent l'Accord sur le « téléphone rouge » pour faciliter une telle communication³¹. Il

est recommandé d'étendre cette mesure aux autres États qui possèdent des armes nucléaires. Il faut éviter en tout temps de perturber ces lignes de communication ainsi que celles qui relient ceux qui ont le pouvoir d'autoriser un tir nucléaire et les commandements militaires qui détiennent ces armes.

Les MDCS décrites ci-dessus étaient évidentes pour les États-Unis et l'Union soviétique lors de la guerre froide. Les deux superpuissances définirent des lignes de comportement international qui ne devaient pas être dépassées ; elles signalaient que certaines activités menaçaient des intérêts vitaux³². En fait, certains pensent que si la paix a été préservée pendant la guerre froide c'est en partie grâce à cette série de conditions (communications, processus rationnel de décision, planification stratégique avisée et l'idée partagée qu'une guerre nucléaire n'était dans l'intérêt d'aucun des pays)³³. Il est évident que les MDCS n^{os} 9 à 14 reprennent des normes internationales déjà reconnues. Il ne serait donc pas forcément nécessaire de les inclure dans un traité sur la sécurité de l'espace. Les États qui possèdent des armes nucléaires peuvent estimer qu'ils doivent conserver la prérogative de fixer les limites à ne pas franchir dans le cadre normal de la conduite des relations internationales pour contrôler le risque d'escalade à l'avenir. L'intérêt de cette réserve est qu'un traité sur la sécurité de l'espace peut régler plus simplement des menaces réversibles comme nous l'expliquons plus bas.

L'utilisation de satellites pour des objectifs militaires tactiques telle qu'expliquée précédemment doit être envisagée différemment selon les périodes de paix ou d'hostilités, notamment en début d'hostilités. Les mesures prises par des États contre des satellites qui tiennent ces rôles diffèrent sur le plan de la légalité et des conséquences d'après cette distinction établie par la Charte des Nations Unies. Les MDCS proposées doivent donc refléter cette distinction.

MDCS n° 15 : Aucun État ne devrait perturber délibérément tout signal ou capteur d'un satellite qui fonctionne conformément aux principes généralement reconnus du droit international, sauf s'il estime que cette interférence délibérée est à la fois nécessaire et admise par la Charte des Nations Unies.

MDCS n° 16 : Aucun État ne devrait utiliser un satellite pour que celui-ci provoque une interférence délibérée sauf s'il estime que cette perturbation est à la fois nécessaire et admise par la Charte des Nations Unies.

Ces deux mesures permettraient de réduire le risque qu'un État ne provoque une crise en perturbant les capteurs ou les signaux du satellite d'un autre État, mais chaque pays peut opter pour ce comportement s'il doit répondre à un « acte d'agression » conformément à l'Article 51 de la Charte des Nations Unies. Dans de tels cas, il revient habituellement au Conseil de sécurité de l'ONU de chercher à résoudre les hostilités qui ont éclaté. La MDCS n° 15 est une variante de dispositions similaires du Traité ABM et du Traité sur les forces armées conventionnelles en Europe³⁴.

Il importe d'explicitier la MDCS n° 16 car elle permet de préciser la MDCS n° 15. Le fait que des satellites puissent provoquer des interférences délibérées pourrait accélérer la mise au point d'armes antisatellites spécifiques ou la modification d'intercepteurs de missiles balistiques pour neutraliser l'origine de ces perturbations avec des moyens qui risqueraient de créer des débris spatiaux. Après tout, des appareils de brouillage radioélectrique ou électro-optique sont souvent utilisés sur Terre contre des bombes ou d'autres dispositifs explosifs en période d'hostilités. Pour éviter que n'éclatent des conflits physiques dans l'espace, il faudrait que ces interférences proviennent de la Terre où des armes pourraient se charger de la source de la perturbation. À l'instar des mesures employées pour défendre les avions, les satellites pourraient à l'avenir être équipés de nacelles de brouillage pour faire face à la menace que représenteraient des intercepteurs basés sur Terre et modifiés pour être utilisés comme armes antisatellites. En utilisant des mesures de guerre électronique face à ces menaces, les États respecteraient la Charte des Nations Unies ainsi qu'un traité sur la sécurité de l'espace.

La dernière menace à régler est celle d'interférences involontaires entre États. Cet article propose de s'inspirer du mécanisme de consultation de l'article IX du Traité sur l'espace extra-atmosphérique pour préciser un ensemble de pratiques destinées à gérer les cas d'interférences involontaires.

MDCS n° 17 : Un État devrait coopérer sans attendre pour résoudre le cas d'interférences radioélectriques ou électro-optiques avec un autre État dès l'instant qu'une telle interférence lui a été signalée.

MDCS n° 18 : Un État devrait notifier au moins 72 heures à l'avance l'illumination d'un point dans l'espace au moyen de micro-ondes ou d'un laser de forte puissance depuis le territoire, des navires, des avions ou des satellites sous sa juridiction ou son contrôle, lorsqu'il a des raisons de croire qu'il existe un risque important de perturbation ou d'obstruction des signaux de communication ou d'observation d'un satellite actif inscrit sur le registre d'un autre État.

L'intérêt des MDCS

La communauté internationale peut jouer un rôle important pour garantir à notre génération et à celles à venir la sécurité de l'espace en appliquant un traité qui inclurait les MDCS énoncées ci-dessus. Ces mesures sont le fruit de compromis indispensables pour que les États puissent continuer à utiliser les moyens dont ils disposent dans le domaine particulièrement fragile qu'est l'espace, sans sacrifier leurs intérêts en matière de sécurité à des menaces émanant de l'espace. Cela étant dit, il ne suffirait pas de signer et ratifier un traité reposant sur ces principes. Pour être complet et efficace, ce traité devrait prévoir des interdictions et des obligations, un processus de vérification pour veiller au respect de ses dispositions et une direction pour assurer ses chances de succès.

Direction et vérification

La mise en place d'une direction et d'un processus de vérification est indispensable pour garantir le succès d'un traité sur la sécurité de l'espace. Une violation des dispositions d'un tel instrument risquerait de compromettre l'objet de l'accord. S'agissant de l'espace, deux types de vérification sont envisageables : une vérification adaptée ou efficace. Même si les différences qui existent entre ces deux types de vérification ne sont pas clairement précisées, il est généralement entendu qu'une vérification efficace signifie des conditions plus strictes et des inspections plus rigoureuses³⁵. Une

La première étape vers une direction et une vérification rigoureuses serait la mise en place d'un ensemble de systèmes efficaces de surveillance de l'espace.

vérification adaptée est celle qui laisse la possibilité de lancer une guerre dans l'espace³⁶. En fait, pour s'engager dans un conflit physique dans l'espace, il faudrait être en mesure de faire la distinction entre des objectifs civils et militaires (comme l'exigent les Conventions de Genève)³⁷. De plus, en l'absence d'une interdiction des armes spatiales, les armées devraient disposer d'importants moyens de surveillance de l'espace leur permettant d'avoir une liste régulièrement mise à jour d'éventuelles menaces. La capacité de faire la distinction entre les objectifs militaires ou civils ou d'établir un ordre de priorité entre les objectifs en fonction de leur capacité à endommager d'autres objets peut également être un élément de vérification pour s'assurer que des armes ne sont jamais déployées dans l'espace.

La première étape vers une direction et une vérification rigoureuses serait la mise en place d'un ensemble de systèmes efficaces de surveillance de l'espace. Comme nous l'avons dit précédemment, il est important de connaître les fonctions que remplissent les objets dans l'espace, de savoir qui les contrôle, sur quelle orbite ils se trouvent et comment ils s'y comportent. Le fait de pouvoir connaître

ces informations aura un effet dissuasif sur ceux qui voudraient déployer des armes dans l'espace et réduira aussi le risque d'interférences et de collisions accidentelles³⁸.

Les systèmes indépendants de surveillance de l'espace dont disposent la Chine, les États-Unis et la Fédération de Russie pourraient se retrouver à la base de centres régionaux des opérations spatiales qui conserveraient en temps réel de très nombreuses informations sur les activités en cours dans l'espace. Ces centres régionaux des opérations spatiales pourraient jouer un rôle de centralisation de l'information spatiale qu'ils pourraient mettre à la disposition d'autres États en préservant les intérêts de politique étrangère et de sécurité de ces trois grandes puissances spatiales. Tous les États étant amenés à avoir des relations avec au moins l'une de ces puissances, toute nation spatiale pourrait avoir accès à l'information nécessaire pour utiliser l'espace de manière sûre et durable. Ce serait particulièrement vrai si la Chine et la Fédération de Russie mettaient à la disposition de parties tierces des données similaires à celles communiquées aujourd'hui par les États-Unis dans le cadre de leur projet Commercial and Foreign Entities³⁹. Si l'on pense à l'avenir, de tels centres régionaux des opérations spatiales, soutenus par des centres communs d'échange de données, pourraient constituer la base d'une vérification multilatérale d'un traité sur la sécurité de l'espace⁴⁰.

La deuxième étape vers une direction et une vérification rigoureuses pour la sécurité de l'espace serait de créer, en vertu d'un traité, un conseil exécutif qui signalerait au Conseil de sécurité de l'ONU les cas de non-respect du traité. Ce conseil exécutif pourrait être une base de consultations concernant les questions de respect du traité et pour déterminer si tel satellite peut être considéré comme une arme en raison de sa conception et de son comportement. Un tel système serait plus profitable pour tous et correspondrait à l'esprit de l'article IX du Traité sur l'espace extra-atmosphérique à la différence d'un système de dissuasion et de représailles qui risquerait d'entraîner une course aux armements dans l'espace.

Conclusion

La production de débris spatiaux est une menace grave qui pourrait compromettre la possibilité de continuer à utiliser l'espace. Ce n'est qu'en contrôlant ces débris que la communauté mondiale pourra garantir aux générations futures cette utilisation de l'espace. Il est important d'assurer la sécurité de l'espace pour contrôler les débris générés. Les États ne doivent surtout pas lancer de première guerre dans l'espace car l'humanité perdrait pour des siècles voire des millénaires la possibilité d'utiliser l'espace. En outre, l'utilisation de l'espace n'est possible que grâce à la coopération internationale pour une utilisation coordonnée du spectre radioélectrique. Toute interférence en ce domaine n'est possible que si elle intervient en conformité avec le droit international et la Charte des Nations Unies. Lorsqu'elle s'avère nécessaire, une telle interférence doit être temporaire, localisée et réversible.

Cet article avance l'idée qu'il faut accepter des compromis pour assurer à l'humanité la possibilité d'utiliser durablement l'espace. Les violences physiques dans l'espace doivent être interdites et les interférences délibérées doivent se borner aux cas de légitime défense comme l'autorise la Charte des Nations Unies. Un traité sur la sécurité de l'espace a été proposé avec des interdictions et des obligations pour codifier cet équilibre d'intérêts. Les principes ont été présentés sous la forme d'un traité juridiquement contraignant, mais ils pourraient dans un premier temps prendre la forme d'un code de conduite pour que les États commencent à mettre en œuvre les mesures qui garantiront la sécurité de l'espace dans l'intérêt de l'humanité entière.

Notes

1. 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 sur l'espace extra-atmosphérique), signé à Londres, Moscou et Washington le 27 janvier 1967.
2. Jessica West *et al.*, 2007, *Space Security 2007*, Waterloo, Project Ploughshares, p. 21.
3. David Wright *et al.*, 2005, *The Physics of Space Security: A Reference Manual*, Cambridge (Massachusetts), American Academy of Arts and Sciences, p. 22.
4. *Ibid.*
5. Lieutenant-colonel Bruce M. DeBlois, 1998, « Space Sanctuary: A Viable National Strategy », *Airpower Journal*, vol. 12, n° 4, hiver, p. 41.
6. *Ibid.*, p. 42.
7. David Wright, 2007, « Orbital Debris Produced by Kinetic Energy Anti-Satellite Weapons », in *Celebrating the Space Age: 50 Years of Space Technology, 40 Years of the Outer Space Treaty, Conference Report, 2-3 April 2006*, Genève, UNIDIR, p. 160.
8. Wright *et al.*, *op. cit.*, p. 118.
9. DeBlois, *op. cit.*, p. 42.
10. « DSP (Defence Support Program) », Mission and Spacecraft Library, NASA, <msl.jpl.nasa.gov/Programs/dsp.html> (site archivé).
11. « Global Positioning System (GPS) », Mission and Spacecraft Library, NASA, <msl.jpl.nasa.gov/Programs/gps.html> (site archivé).
12. « Aucune disposition de la présente Charte ne porte atteinte au droit naturel de légitime défense, individuelle ou collective, dans le cas où un Membre des Nations Unies est l'objet d'une agression armée, jusqu'à ce que le Conseil de sécurité ait pris les mesures nécessaires pour maintenir la paix et la sécurité internationales. Les mesures prises par des Membres dans l'exercice de ce droit de légitime défense sont immédiatement portées à la connaissance du Conseil de sécurité et n'affectent en rien le pouvoir et le devoir qu'a le Conseil, en vertu de la présente Charte, d'agir à tout moment de la manière qu'il juge nécessaire pour maintenir ou rétablir la paix et la sécurité internationales ». Charte des Nations Unies, Article 51.
13. Robert Powell, 2003, « Nuclear Deterrence Theory, Nuclear Proliferation, and National Missile Defense », *International Security*, vol. 27, n° 4, printemps, p. 89.
14. *Ibid.*, p. 90.
15. *Ibid.*, p. 89 et Harrison *et al.*, 2009, *Space Deterrence: The Delicate Balance of Risk*, Eisenhower Center for Space and Defense Studies, p. 12.
16. James Clay Moltz, 2008, *The Politics of Space Security: Strategic Restraint and the Pursuit of National Interests*, Palo Alto (Californie), Stanford University Press, p. 56.
17. « Les États parties au Traité s'engagent à ne mettre sur orbite autour de la terre aucun objet porteur d'armes nucléaires ou de tout autre type d'armes de destruction massive, à ne pas installer de telles armes sur des corps célestes et à ne pas placer de telles armes, de toute autre manière, dans l'espace extra-atmosphérique. Tous les États parties au Traité utiliseront la lune et les autres corps célestes exclusivement à des fins pacifiques. Sont interdits sur les corps célestes l'aménagement de bases et installations militaires et de fortifications, les essais d'armes de tous types et l'exécution de manœuvres militaires. N'est pas interdite l'utilisation de personnel militaire à des fins de recherche scientifique ou à toute autre fin pacifique. N'est pas interdite non plus l'utilisation de tout équipement ou installation nécessaire à l'exploration pacifique de la lune et des autres corps célestes ». Traité sur l'espace extra-atmosphérique, article IV.
18. Il convient de noter que cette interdiction est formulée de manière juridiquement contraignante. Pour une tournure non contraignante, l'expression « ne devrait pas » pourrait être utilisée, comme dans d'autres MDCS suggérées plus loin.
19. Voir l'expression « based on any physical principle » dans le Traité entre les États-Unis d'Amérique et l'Union des Républiques socialistes soviétiques concernant la limitation des systèmes antimissiles balistiques signé le 26 mai 1972 ; et « specially designed or modified » dans les Directives et la Liste des équipements et technologies du Régime de contrôle de la technologie des missiles.
20. Louis H. Sullivan, 1896, « The Tall Office Building Artistically Considered », *Lippincott's Magazine*, mars.
21. *Ibid.*
22. *Ibid.*
23. Nam P. Suh, 1995, « Designing-in Quality through Axiomatic Design », *IEEE Transactions on Reliability*, vol. 44, n° 2, juin.
24. Par exemple, il suffit de comparer le Multiple Kill Vehicle (MKV) et le satellite de recherche GFZ-1.
25. Traité entre les États-Unis d'Amérique et l'Union des Républiques socialistes soviétiques concernant la limitation des armes stratégiques offensives, signé à Vienne le 19 juin 1979. Pour les différences observables liées aux fonctions, voir First Common Understanding, alinéa 3 de l'article II.

26. DeBlois, op. cit., p. 42.
27. Harrison et al., op. cit., p. 15.
28. Harrison et al., op. cit., p. 16.
29. « En ce qui concerne l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la lune et les autres corps célestes, les États parties au Traité devront se fonder sur les principes de la coopération et de l'assistance mutuelle et poursuivront toutes leurs activités dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la lune et les autres corps célestes, en tenant dûment compte des intérêts correspondants de tous les autres États parties au Traité. Les États parties au Traité effectueront l'étude de l'espace extra-atmosphérique, y compris la lune et les autres corps célestes, et procéderont à leur exploration de manière à éviter les effets préjudiciables de leur contamination ainsi que les modifications nocives du milieu terrestre résultant de l'introduction de substances extra-terrestres et, en cas de besoin, ils prendront les mesures appropriées à cette fin. Si un État partie au Traité a lieu de croire qu'une activité ou expérience envisagée par lui-même ou par ses ressortissants dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la lune et les autres corps célestes, causerait une gêne potentiellement nuisible aux activités d'autres États parties au Traité en matière d'exploration et d'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, y compris la lune et les autres corps célestes, il devra engager les consultations internationales appropriées avant d'entreprendre ladite activité ou expérience. Tout État partie au Traité ayant lieu de croire qu'une activité ou expérience envisagée par un autre État partie au Traité dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la lune et les autres corps célestes, causerait une gêne potentiellement nuisible aux activités poursuivies en matière d'exploration et d'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, y compris la lune et les autres corps célestes, peut demander que des consultations soient ouvertes au sujet de ladite activité ou expérience. Traité sur l'espace extra-atmosphérique, article IX.
30. Michael D. Wallace et al., 1986, « Accidental Nuclear War: A Risk Assessment », *Journal of Peace Research*, vol. 23, n° 1, mars, p. 25.
31. Dianne DeMille, 1988, *Accidental Nuclear War: Reducing the Risks*, Canadian Center for International Peace and Security, p. 7.
32. Giandomenico Picco, 1994, « The UN and the Use of Force », *Foreign Affairs*, vol. 73, n° 5, septembre/octobre, p. 18.
33. Ilan Berman, « The Iranian Nuclear Crisis: Latest Developments and Next Steps, Testimony before the US House of Representatives », reproduit dans Joint Hearing before the Subcommittee on Terrorism, Nonproliferation and Trade and the Subcommittee on the Middle East and South Asia of the Committee on Foreign Affairs, House of Representatives, 110th Congress, First session, 15 mars 2007.
34. Traité entre les États-Unis d'Amérique et l'Union des Républiques socialistes soviétiques concernant la limitation des systèmes antimissiles balistiques (Traité ABM), article XII ; Traité sur les forces armées conventionnelles en Europe signé à Paris le 19 novembre 1990, article XV.
35. Michael Krepon, « The Politics of Treaty Verification and Compliance », in Kosta Tsipis, David W. Hafemeister et Penny Janeway (sous la direction de), *Arms Control Verification: The Technologies that Make It Possible*, Elmsford (New York), Pergamon-Brassey's International Defense Publishers, 1986, p. 21.
36. Phillip J. Baines, 2006, « Adequate Verification: The Keystone of a Space-based Weapon Ban », in *Safeguarding Space Security: Prevention of an Arms Race in Outer Space, Conference Report, 21–22 March 2005*, Genève, UNIDIR, p. 92.
37. Convention (IV) de Genève relative à la protection des personnes civiles en temps de guerre, 12 août 1949, article 3.
38. Harrison et al., op. cit., p. 16.
39. National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2004, public law 108–136, section 913, 24 novembre 2003, <celestrak.com/NORAD/elements/Section913.pdf>.
40. Voir Bureau du chef du service de presse, Maison Blanche, Memorandum of Agreement between the United States of America and the Russian Federation on the Establishment of a Joint Center for the Exchange of Data from Early Warning Systems and Notifications of Missile launches, 4 juin 2000, <clinton5.nara.gov/WH/New/Europe-0005/factsheets/memo--joint-warning-center.html>.

