

Survola des perturbations en émergence

Que nous réserve l'espace en 2030?

L'espace touche pratiquement tous les domaines qui existent¹. L'espace est essentiel aux communications, à la navigation, à la surveillance, à la recherche et à l'exploration. C'est aussi un élément fondamental de l'émergence d'une économie numérique mondiale, de l'Internet des objets et de la cybersécurité. Des technologies spatiales sont requises pour toutes les transactions faites dans une société qui fait appel à des technologies numériques. Avec une telle [présence transversale](#), de l'espace aura, dans l'avenir, des répercussions sur un bon nombre d'aspects de la société canadienne et, par conséquent, sur la politique canadienne.

Depuis toujours, l'espace est accessible à un petit nombre de pays importants qui collaborent dans le cadre d'ententes informelles. Aujourd'hui, l'espace est aussi accessible à un grand nombre de plus petits pays ainsi qu'à des joueurs privés. C'est particulièrement le cas pour l'orbite basse terrestre, la zone de l'espace où se trouvent la plupart des satellites et où ont lieu la plupart des missions spatiales avec équipage. Cependant, le « territoire » de l'orbite basse terrestre est limité : seul un certain nombre de satellites peuvent être en orbite en même temps sans qu'il y ait risque de [collision](#) et que la masse des débris empêche l'entrée d'autres satellites dans cette orbite. Par conséquent, un nombre croissant d'États et de joueurs non étatiques se font concurrence pour s'emparer d'une partie de cet espace limité sans qu'une réglementation et qu'un contrôle officiels suffisants soient en place.

La présente analyse étudie quatre perspectives interreliées concernant l'avenir de l'espace. Mises en relation, ces suggestions pourraient aider à élaborer une politique tournée vers l'avenir afin de réglementer ce domaine qui devient de plus en plus important et complexe.

Perspectives

L'accès à l'espace est de plus en plus abordable

L'accès à l'orbite basse terrestre devient de plus en plus [abordable](#). Le coût moyen d'un lancement dans le cadre d'un programme de navette spatiale de la NASA coûtait environ 450 000 000 \$ US ou 40 000 \$ US par kilogramme. La fusée Falcon 9 de SpaceX, qui a effectué sa première mission en 2012, a coûté 61 500 000 \$ US par lancement, ou 8 000 \$ US par kilogramme. Le programme actuel de [fusée réutilisable](#) de SpaceX pourrait réduire ces coûts d'un autre 30 %. Plus cette tendance se poursuit, stimulée entre autres par des innovations plus frugales que jamais², plus de joueurs gouvernementaux et privés pourraient être en mesure d'accéder à l'espace.

L'espace devient une zone de croissance économique

Les secteurs spatiaux traditionnels, comme la robotique, l'optique, les communications et les propulseurs pourraient être joints dans l'espace par les secteurs de la [prospection](#), du [tourisme](#), de la [fabrication](#) et du [traitement de données](#). Les satellites seront en mesure de [traiter](#) leurs propres données sans délai et sans devoir les transmettre à des centres de



Gouvernement
du Canada

Horizons de politiques
Canada

Government
of Canada

Policy Horizons
Canada

Canada 1

traitement terrestres. Les nouvelles pièces de satellites et de stations spatiales seront [imprimées en 3D](#) en apesanteur dans l'espace et [assemblées par des robots dans un espace ouvert](#). Ces avancées pourraient créer, selon certaines estimations, une nouvelle industrie qui vaudrait [10 % de l'économie mondiale](#).

De nouvelles formes de partenariats spatiaux voient le jour

[Les entreprises privées](#) et les nouvelles nations spatiales – comme la [Chine](#), [l'Inde](#) et, plus récemment les [Émirats arabes unis](#) – contournent les partenariats avec les joueurs traditionnellement présents dans l'espace. Parallèlement, [l'esprit d'entreprise est en train de remplacer l'internationalisme](#) en tant que principal moteur des activités dans l'orbite basse terrestre. Par conséquent, de nouveaux partenariats et des intérêts commerciaux privés pourraient remettre en cause l'autorité de longue date des organismes gouvernementaux occidentaux dans l'espace.

L'espace pourrait être utilisé à des fins d'armement

La double capacité des satellites de maintenance, soit de réparer ou d'endommager d'autres satellites, les possibilités d'utilisation indigne de [véhicules aériens sans pilote en orbite](#) et la capacité pour des satellites de dissimuler des armes comme des [lasers orbitaux](#) suscitent de plus en plus d'inquiétudes quant au risque que de l'équipement en orbite soit clandestinement armé à l'aide de moyens qui ne sont pas régis par le Traité de l'espace.


Défis et possibilités

L'hypothèse selon laquelle l'espace restera un lieu partagé ouvert et viable est l'une des idées les plus [répandues](#), mais aussi les plus fragiles, qui façonnent les avancées dans l'espace mentionnées ci-dessus. Les problèmes qui suivent, s'ils ne sont pas pris en charge, pourraient faire en sorte que l'espace devienne une zone très problématique :

- [Les partenariats du 20e siècle pourraient avoir de la difficulté à survivre aux activités spatiales du 21e siècle](#). Les agences spatiales nationales pourraient perdre leur pertinence alors qu'elles sont remplacées par des intérêts commerciaux en tant que principaux joueurs dans l'orbite basse terrestre.
- Les lois visant l'espace pourraient [ne plus convenir](#) au nombre de joueurs présents dans l'orbite basse terrestre et aux activités qui s'y déroulent. Alors que les États-Unis s'apprentent à [légaliser](#) des activités comme la prospection cosmique, d'autres nations pourraient remettre en question la validité d'une nation qui tente de réglementer un lieu commun comme l'espace.
- La réglementation de l'espace pourrait devenir une préoccupation majeure. Si la réglementation et l'application des lois dans l'espace restent quasi anarchiques, l'espace pourrait être le théâtre de tensions géopolitiques accrues, alors qu'un plus grand nombre de joueurs s'y intéressent.
- Une réglementation insuffisante de l'espace pourrait nuire aux investissements du secteur privé dans ce domaine. Par conséquent, certains pays ne profiteraient pas des [avantages socio-économiques](#) à long terme des investissements dans le secteur spatial.
- Une approche internationale et axée sur la collaboration visant l'espace pourrait être remplacée par une approche axée sur des intérêts personnels et l'exclusion, ce qui aurait des conséquences néfastes sur le retrait des débris dans l'espace.

Un message commun axé sur le rôle du Canada dans l'espace pourrait aider à veiller à ce que ses intérêts soient respectés et que ses besoins soient satisfaits. Des stratégies proactives qui mettent l'accent sur les occasions économiques spatiales lucratives pourraient aider le Canada à devenir un lieu attirant pour les innovations spatiales des secteurs public et privé.

De plus, l'espace pourrait jouer un rôle important pour assurer un pouvoir discret concernant l'Arctique. Être un vendeur et non un acheteur de données météorologiques et d'infrastructure de communications est déjà une source d'influence. Avec le nombre accru de joueurs capables d'envoyer des satellites en orbite, être aux premières lignes des activités spatiales pertinentes pourrait aider le Canada à garder un rôle important dans l'intendance de l'Arctique.



Le Canada est respecté et joue un rôle important dans l'espace depuis le début de l'exploration cosmique. Le pays détient une relation privilégiée avec la NASA et avec l'Agence spatiale européenne qui lui permet d'être à la fois souple et pragmatique relativement à ses activités dans l'espace. L'exploitation diplomatique de notre position dans la communauté spatiale mondiale et des politiques axées sur l'avenir qui encouragent les investissements dans l'espace durables pourraient favoriser le Canada dans la course pour l'espace du 21^e siècle.

Références

1. Dans ce document, le terme « espace » renvoie au [géoespace](#). Le géoespace est une région de l'espace extra-atmosphérique qui, grosso modo, part de la haute atmosphère de la terre et s'étend approximativement jusqu'à la lune. Le géoespace peut être subdivisé en orbite basse terrestre, en orbite moyenne terrestre et en orbite haute terrestre.
2. Le terme « innovation frugale » renvoie à la diminution de la complexité et du coût d'un bien et de sa production. En d'autres mots, une innovation frugale tend à offrir une meilleure valeur à un prix plus faible.