



**MISSION CONTROL**  
SPACE SERVICES INC.

## Mémoire sur les Consultations prébudgétaires en vue du Budget de 2019

De : Ewan Reid, président-directeur général

### Recommandation n° 1 :

Que le gouvernement rehausse le budget de services cotés pour l'Agence spatiale canadienne au-delà de la moyenne de l'OCDE.

### Recommandation n° 2 :

Que le gouvernement soutienne des missions d'exploration spatiale à grande échelle additionnelle comme des astromobiles.

### Recommandation n° 3 :

Que le gouvernement assume un rôle international actif dans l'élaboration de politiques facilitant l'exploration durable.

OPINION

## **Demander l'impossible : Raison pour laquelle le Canada doit devenir un chef de file en matière d'exploration spatiale**

Le Canada possède tous les éléments pour dominer à l'égard de cette nouvelle frontière, mais pour y arriver, il a besoin de l'intention politique envers des engagements à long terme. Les risques sont grands, mais les récompenses seront incommensurables.



Représentation d'artiste du service intégré et de l'installation d'essais canadiens proposés, qui seront bâtis sur la station spatiale américaine. Il est destiné à l'entretien, aux mises à l'essai et aux réparations de véhicules, de satellites et d'autres structures spatiales.

EWAN REID

COLLABORATION SPÉCIALE AU GLOBE AND MAIL

PUBLIÉ LE 25 FÉVRIER 2018, MIS À JOUR LE 25 FÉVRIER 2018

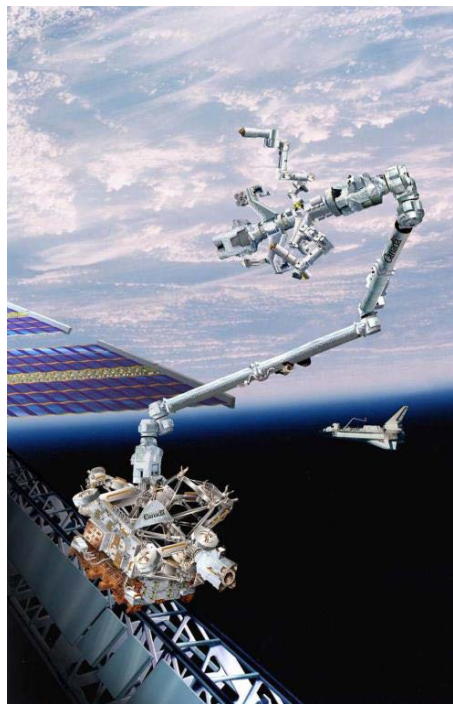
Ewan Reid est président-directeur général de Mission Control Space Services Inc.

Il y a quelques années, je me suis retrouvé enfermé dans la navette spatiale Endeavour.

Nous étions en 2010, et j'exerçais les fonctions d'ingénieur de l'exploitation d'une société spatiale canadienne ayant obtenu un contrat auprès de la NASA. Une de mes tâches consistait à mettre à l'essai un système de caméra laser installée sur le bras canadien, lui-même arrimé à la soute de la navette.

Un jour, alors que nous mettions le système à l'essai, une annonce a retenti sur le haut-parleur : Un orage électrique s'approchait de la rampe de lancement. Cela voulait dire que nous ne pourrions pas terminer l'essai. Cela signifiait également que nous ne pouvions pas quitter la navette pendant la durée de la tempête, laquelle a duré plus de 12 heures.

Il n'y avait aucun confort et impossible de dormir sur le plancher, avec toutes ces lumières vives et le bourdonnement des machines. Mais malgré ce confinement, j'étais emballé d'être là, au centre d'un des plus grands exploits d'ingénierie au monde.



En 2010, Ewan Reid s'est retrouvé temporairement confiné dans la navette spatiale Endeavour pendant qu'il mettait à l'essai une caméra laser installée sur le bras canadien (illustration d'artiste).

Seulement huit années se sont écoulées, mais 2018 représente une ère totalement différente pour l'industrie aérospatiale. Bientôt, l'espace n'aura pas seulement une incidence sur la vie des gens par l'intermédiaire des technologies qu'ils utilisent. Il deviendra un domaine actif, ou un moyen de déplacement et même un endroit où vivre. L'espace ne sera plus seulement un transit de transport vers la lune ou Mars, mais également pour des déplacements intercontinentaux efficaces ici, sur la Terre. Dans une génération ou deux, dormir dans un enfin spatial sera aussi normal pour les enfants que de s'endormir dans un avion pour nos enfants.

De par leur inaction, les pays qui ne prennent pas les mesures nécessaires pour précéder le mouvement se retrouvent en queue de peloton. Les Canadiens sont confrontés à un problème colossal — et ils n'en sont même pas conscients.

Ce qui, autrefois, ne relevait que de gouvernements, de militaires et de grandes entreprises, est en évolution. L'accès à peu de frais à l'espace, propulsé par les innovations technologiques comme le stockage d'énergie, la puissance informatique et la science des matériaux, parallèlement à des modèles d'affaires novateurs, signifient que les sociétés commencent à exploiter l'espace de manières nouvelles et uniques. La grande majorité de ces « nouvelles sociétés de l'espace » sont en « aval », traitant des données d'observation de la Terre recueillies dans l'espace, et vendant leurs informations à une gamme de clients — des gouvernements, des banques et des fermiers — presque comme les premiers négociants en fourrures exploitant un marché naissant. Les prochaines grandes percées toucheront au

tourisme de l'espace, aux déplacements intercontinentaux, à l'industrie minière et plus encore.

Avec le récent succès de la fusée Flacon Heavy de SpaceX, une reconnaissance additionnelle a été conférée à l'objectif exprimé par le chef de l'exploitation Elon Musk de faire des humains une espèce interplanétaire en nous transportant jusqu'à la planète Mars. Éventuellement, nous devons élargir notre présence dans l'espace, depuis les six personnes qui sont présentement en orbite autour de la Terre à 400 kilomètres dans la Station spatiale internationale vers des avant-postes lunaires et des colonies sur Mars.

Cela peut sembler être de la science-fiction, mais les humains n'ont fait qu'effleurer la surface de l'espace. En fait, nous, et toutes les formes de vie sur cette planète, sommes déjà dans l'espace – et nous venons tout juste de nous extirper de notre berceau commun et à regarder autour de nous. Le récent succès de M. Musk est la preuve que nous nous dirigeons vers Mars et plus loin encore. Des incidences importantes pourraient comprendre une meilleure collaboration ici sur la Terre. Un jour, nous pourrions non plus nous voir comme des Canadiens ou des Chinois, mais comme des Terriens. Cela touchera également la manière dont nos économies fonctionnent. Il existe une occasion extraordinaire pour les pays disposant de ressources naturelles ou de terres limitées d'exploiter une nouvelle niche dans l'espace.

Le Canada n'a pas nécessairement besoin d'être le pays qui lance le plus grand nombre d'engins spatiaux en orbite ni celui qui compte le plus de personnes dans la première station lunaire ou hôtel en orbite. Pendant la Ruée vers l'or du Klondike, la majorité des personnes qui ont fait de l'argent n'étaient pas des prospecteurs, mais plutôt des propriétaires de maisons closes, des vendeurs de denrées sèches et des forgerons qui ferraient des chevaux. Le Canada a été un leader dans des technologies spatiales de niche comme la robotique, la télédétection et les communications, et est en voie de devenir un leader dans des technologies émergentes pertinentes comme l'intelligence artificielle et l'informatique quantique. À titre de Canadiens, nous possédons tous les éléments pour dominer à l'égard de cette nouvelle frontière, mais pour y arriver, il a besoin de l'intention politique envers des engagements à long terme.



La fusée Falcon Heavy de SpaceX Falcon Heavy est lancée depuis la rampe de lancement 39A au Centre spatial Kennedy le 6 février 2018 à Cape Canaveral, en Floride.

JOE RAEDLE/IMAGES GETTY

L'avantage de faire de l'espace une priorité – un véritable actif stratégique national – est que l'espace peut contribuer à traiter d'une gamme de questions politiques. Il permet la souveraineté de l'Arctique; il constitue le principal domaine technologique nous permettant de comprendre la science du climat; il



peut inspirer la prochaine génération à poursuivre des études dans le domaine des STIMA; il fournit des données permettant de stimuler un secteur de l'agriculture efficient et productif; il améliore les soins de santé; il protège nos pêcheries en faisant le suivi et en détectant les navires invisibles; et il est possible d'en tirer parti pour soutenir le développement international, sans compter notre économie et des aspects de la vie quotidienne comme l'Internet et le GPS.

Soutenir le secteur spatial aujourd'hui permettra de créer des emplois à court et à long terme. Cela sera bénéfique pour les secteurs mentionnés plus haut et, plus important encore, permettra au Canada de rétablir sa position à titre de chef de file mondial.

Le gouvernement fédéral actuel a hérité d'un problème de la part de son prédécesseur : Environ 15 années de budgets inchangés ou réduits dans le secteur spatial à environ un septième de ce que la NASA bénéficie, en tenant compte de la population. Depuis, le gouvernement a accordé très peu de fonds à une poignée de projets précis — ce qui correspond à tenter de régler le problème de la pauvreté mondiale en ouvrant des refuges dans une ville.

Soutenir la participation d'étudiants à des conférences à l'étranger et mettre sur pied des concours de conception de satellites constitue des exemples du travail formidable accompli par l'Agence spatiale canadienne (ASC) à l'aide d'un budget limité.

Mais pour que ces programmes et d'autres puissent se traduire par un changement véritablement percutant, ils doivent être accompagnés d'un soutien politique à long terme et budgétaire constant et prévisible.

Compte tenu des périodes prolongées avant l'obtention de rendements et les niveaux élevés de risques technologiques, le secteur privé n'est pas enclin à entreprendre les grands projets de recherche et de développement nécessaires à la réalisation de missions spatiales. Le gouvernement a un rôle à jouer pour soutenir des initiatives en R et D — comme la façon dont le Département de la défense des États-Unis a financé le développement de l'Internet. Cela permettra au secteur privé de commercialiser les développements couronnés de succès et qui transforment les investissements gouvernementaux en croissance du PIB. Cela permettra également la création d'une gamme de programmes, petits et grands, au profit des objectifs du Canada, et également d'encourager les sociétés de conserver des installations de R et D ici au Canada, se traduisant à leur tour en un incitatif à la réalisation de R et D additionnels à l'échelle locale.

J'entends souvent dire que le Canada exerce une grande influence en termes d'espace. C'est faux. Même si nous le faisons, cette analogie démontre combien cette situation est non durable : Un poids moyen peut cogner quelqu'un de plus grand que lui pendant une ronde ou deux — mais inévitablement, il perdra son match au bout de 12 rondes contre un poids lourd. Et c'est un match que les Canadiens ne veulent pas perdre.

Il existe également une fausse croyance voulant que parce que nous sommes un chef de file dans l'espace (étant le troisième pays à y lancer un satellite), nous pouvons nous contenter du statu quo en conservant notre position. Alors que Dextre et que le Bras canadien II sont affichés avec fierté sur le billet de 5 \$ et qu'ils représentent des réalisations

impressionnantes en matière d'ingénierie, nous ne devons pas oublier qu'ils ont été conçus et mis en place il y a des décennies. Il est important de noter que, en partie en raison de l'absence prolongée d'une stratégie spatiale complète, la société qui a développé cette technologie est maintenant américaine — Maxar Technologies Ltd. Et bien que les équipes de la société à Brampton, en Ontario, Richmond, en C.-B. et Sainte-Anne-de-Bellevue, au Québec, continuent d'accomplir un travail remarquable, leur direction a clairement entrevu un potentiel à plus long terme aux États-Unis qu'au Canada — et qui pourrait les blâmer?

La contribution cruciale du Canada au télescope James Webb Space, le projet qui succédera à Hubble, a été le détecteur de guidage développé par Com Dev, une société qui a depuis été acquise par Honeywell et qui est maintenant également américaine.

Dans quel état cela laisse-t-il le reste du secteur — les experts qui ont soutenu le développement du Bras canadien, notre programme de formation d'astronautes et la technologie des satellites de reconnaissance radar? Le Canada dispose des capacités industrielles pour mener des missions spatiales importantes et audacieuses. Nous sommes en mesure de concevoir un astromobile sur la lune. Et avec seulement un peu de volonté politique, le Canada pourrait devenir le premier pays à faire la démonstration d'extraction de ressources sur la lune — et, par ce fait même, positionner le secteur canadien à la fine pointe de l'extraction minière spatiale.

Le Luxembourg, un pays que l'on associe rarement à des secteurs comme ceux de l'extraction minière, de la robotique ou des télécommunications, a récemment annoncé des politiques ambitieuses en matière de financement et de réglementation de l'extraction minière spatiale. Il s'agit d'un investissement envers l'avenir qui, de l'opinion de ce gouvernement, générera des dividendes importants.

L'extraction minière sur des astéroïdes et lunaire est réelle. Elle n'a pas encore commencé, mais de nombreuses sociétés y travaillent, soutenues par des entrepreneurs comme Larry Page et Eric Allen. Cela peut sembler inconcevable pour certains d'entre nous sur Terre, mais nous ne devons pas oublier que toute l'eau sur notre planète — en totalité — est venue d'astéroïdes.

Nous avons une base extraordinaire d'astronautes, et la CSA fait un travail formidable dans le but d'en tirer parti pour inspirer de jeunes gens. Nous devons élargir ces efforts et donner à l'ensemble de nos jeunes la chance d'être mis au défi et un objectif pour lequel il vaut la peine de travailler.

Certaines personnes demandent même au Canada de disposer de ses propres capacités de lancement. À tout le moins, notre gouvernement doit établir l'environnement réglementaire nécessaire visant à permettre au secteur privé de développer des plans à long terme et de réduire les risques de la R et D en stade précoce, de soutenir le transfert des connaissances à la prochaine génération, d'inspirer les jeunes Canadiens à poursuivre des carrières en STIMA, de rehausser le soutien envers les universités canadiennes et leurs étudiants pour qu'ils effectuent des recherches dans l'espace et de soutenir les sociétés canadiennes dans l'embauche de nouveaux diplômés afin de garder les talents au Canada. Les sociétés toucheront des revenus si elles sont positionnées pour soutenir l'essor de l'économie spatiale, mais seulement avec un leadership gouvernemental aujourd'hui.

L'espace est l'océan, et non la pêcherie, et a besoin d'un soutien à titre d'élément le plus important de l'infrastructure du 21<sup>e</sup> siècle. Ce secteur doit être vu comme un domaine qui contribue à de nombreuses industries et dont le potentiel entier est loin d'être compris, encore moins réalisé. Les développements révolutionnaires au sein de l'espace qui se trouve au-dessus de nous sont inévitables. S'ils seront canadiens, cela reste à voir.

Je repense à ces 12 heures en 2010, confiné dans l'aire de chargement de la navette, regardant l'immense Bras canadien, assez près pour le toucher, avec un sentiment de fierté et d'excitation. Tant à l'égard de ce que je faisais, pour le système de caméra que nous avons créé, pour le bras robotisé pour lequel mon pays était connu, et même pour le fait que des humaines voyageaient tout simplement dans l'espace. J'espère que la prochaine génération d'ingénieurs et de scientifiques de partout au Canada pourront vivre une expérience semblable, leur propre moment, et n'en seront pas seulement les spectateurs — comme un mannequin dans une Tesla.