

# Consultations prébudgétaires de 2019

*La croissance économique, gage de la compétitivité du  
Canada*

## Space Generation Advisory Council

À l'appui du Programme des Nations Unies pour les applications  
des techniques spatiales

### Auteurs :

Zaid Rana  
Nicolas Lehman  
Chantelle Dubois

# Liste des recommandations

- **Recommandation 1** : Que le gouvernement assure de toute urgence la postérité du Canada dans l'espace et son résultat économique grâce à un budget concurrentiel attribué à l'*Agence spatiale canadienne*, lequel tient compte de l'atteinte de la parité en fonction du PIB par habitant des grands pays dotés d'un programme spatial.
- **Recommandation 2** : Que le gouvernement reconnaisse de toute urgence son engagement institutionnel et financier à l'égard des initiatives spatiales aux côtés de ses partenaires internationaux.
- **Recommandation 3** : Que le gouvernement accentue son engagement financier et institutionnel dans l'ensemble des secteurs public et privé afin de mieux encapsuler l'industrie spatiale canadienne et l'harmoniser avec le *Programme de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies*.
- **Recommandation 4** : Que le gouvernement modifie son *Plan pour l'innovation et les compétences* afin d'y inclure un mécanisme de financement pour encourager, soutenir et harmoniser les programmes de développement des capacités autochtones axés sur les sciences et la technologie spatiales, en mettant l'accent sur les jeunes Canadiens.
- **Recommandation 5** : Que le gouvernement élargisse son champ d'action aux quatre volets du *Fonds stratégique pour l'innovation* en incluant dans son appel de propositions le secteur spatial, plus précisément pour soutenir les petites et moyennes entreprises.
- **Recommandation 6** : Que le gouvernement prolonge la mise en œuvre de sa *politique modèle sur l'intégrité scientifique* pour l'élaboration et la diffusion urgente d'une *stratégie spatiale* à long terme.

## 1. Perspectives pour le Canada dans l'économie spatiale mondiale

Le Canada est l'un des sept pays membres du G7 et, plus encore, il figure parmi ses principaux partenaires commerciaux. Avec une population de 35,5 millions d'habitants, l'une des plus faibles du groupe, le profil économique du Canada est fortement renforcé par son PIB par habitant de 46 705 \$ US, légèrement inférieur à celui des États-Unis et de l'Allemagne. Son *héritage* demeure un grand symbole de réussite : il est le troisième pays, après les États-Unis et l'Union soviétique, à avoir lancé un satellite dans l'espace, soit Alouette 1, en 1962. Aujourd'hui, l'avenir est sombre alors que le pays se trouve à un point d'inflexion au sein d'un marché spatial mondial qui englobe des chaînes d'approvisionnement commerciales pour les engins spatiaux et les lanceurs, ainsi que des entreprises audacieuses d'exploration spatiale. En outre, une croissance exponentielle est prévue pour les décennies à venir.

Compte tenu de la démocratisation de l'espace, de la coopération entre les secteurs public et privé et de la montée des marchés intérieurs et de l'exportation, il convient de souligner que le Canada accuse un retard important en ce qui concerne le financement du programme spatial civil. Dans le cadre du budget de 2018, le programme spatial canadien a reçu environ 333 millions de dollars canadiens, soit le montant le plus faible des pays du G7. Le Canada demeure à la traîne d'autres pays dotés d'un programme spatial comme la Chine et l'Inde, qui sont des acteurs influents dans l'économie mondiale d'aujourd'hui.

Au cours des quatre dernières années, le programme spatial canadien a stagné en raison d'une attrition constante et de compressions budgétaires. Le pays court donc le risque alarmant de perdre les avantages économiques associés à la participation au secteur spatial mondial. Les avantages technologiques qui découlent d'années d'innovation et de nouvelles technologies dérivées continuent d'avoir des retombées, que ce soit par exemple en médecine ou en surveillance environnementale. La réalité troublante est donc que le pays est sur le point de ne plus faire partie des principaux pays dotés d'un programme spatial, dont bon nombre sont des alliés avec lesquels il a conclu des accords commerciaux internationaux.

La tendance à la baisse menace également le développement des petites et moyennes entreprises canadiennes du secteur spatial. Ces dernières risquent de se tourner vers des solutions de rechange offrant des incitatifs concurrentiels, ce qui entraînerait une perte multilatérale qui va au-delà de la simple perte économique. En effet, les cerveaux du pays sont menacés par la fuite du *personnel hautement qualifié*, quittant le Canada pour obtenir de meilleures possibilités. La meilleure preuve du phénomène est l'engagement récent des jeunes du pays, dont la performance a été remarquable tout au long des nombreuses années de la *Intercollegiate Rocket Engineering Competition* (IREC), au Nouveau-Mexique.

De plus, l'évolution du *Canadian Satellite Design Challenge* (CSDC), programme canadien exemplaire, depuis sa création en 2011, prouve la croissance des talents au sein des universités canadiennes grâce à la mise en valeur d'étudiants qui développent des CubeSats 3U. Les CubeSats de base sont de petits satellites, désignés par l'abréviation « 1U » (une unité), représentant un « cube » de 10 x 10 x 10 centimètres, et peuvent être assemblés pour constituer d'autres formes. Ils constituent désormais la pierre angulaire de la recherche universitaire moderne dans le secteur spatial, et ce, grâce à l'accroissement de l'accessibilité et de la fabrication industrielle de leurs composants, disponibles sur le marché, qui permettent leur développement rapide et leur facilité d'accès. Avec l'annonce récente de l'*Initiative canadienne CubeSats*, menée par l'Agence spatiale canadienne (ASC), qui propose un échantillon

représentatif de la recherche universitaire et scientifique et des collaborations avec l'industrie, le gouvernement a mis en place les fondements d'un important précurseur de la concurrence mondiale. Par conséquent, compte tenu des perspectives d'avenir du Canada et de son intérêt à maintenir sa position concurrentielle à l'échelle internationale à titre de pays membre du G7, il est essentiel qu'il renverse la tendance à la baisse dans les investissements et qu'il encourage son programme spatial civil.

**Le Space Generation Advisory Council formule donc la recommandation suivante pour le budget de 2019 :**

*Que le gouvernement assure de toute urgence la postérité du Canada dans l'espace et son résultat économique grâce à un budget concurrentiel attribué à l'Agence spatiale canadienne, lequel tient compte de l'atteinte de la parité en fonction du PIB par habitant des grands pays dotés d'un programme spatial.*

## 2. L'espace : moteur de la compétitivité à l'échelle mondiale et de l'émergence de nouveaux paradigmes

Un cas d'utilisation de l'espace notable est le Luxembourg, avec sa « *Loi sur l'utilisation des ressources dans l'espace* », qui pousse plus loin l'idée de l'espace comme source d'activités économiques rentables. En outre, le gouvernement du pays dirige activement la prolifération autorisée par l'État et l'adoption du cadre en mobilisant des partenaires internationaux. À la seule exception des États-Unis et de leur *Commercial Space Launch Competitiveness Act*, il est clair et sans équivoque que l'espace constitue un moteur économique autonome capable de stimuler le rendement pour les ressortissants des États et, par conséquent, est en mesure de bénéficier d'un rendement durable qui procurera des avantages socioéconomiques à la population. De plus, le Luxembourg compte environ 0,5 million d'habitants, soit une population inférieure à celle du Canada par un facteur de 71, et son PIB par habitant est de 104 175 \$ US. La situation est très encourageante puisque ce cadre juridique constitue la base d'une feuille de route d'une portée beaucoup plus vaste que celle de nombreux autres États souverains et qu'il tient compte du marché mondial. L'espace est tout simplement rentable et devrait être étroitement lié à notre société moderne au cours des prochaines années, en particulier avec l'avènement de l'intelligence artificielle (IA) et de l'Internet des objets.

Compte tenu du portefeuille mondial diversifié, qui attire de nouveaux acteurs du secteur privé, soulignons que le Canada est le numéro deux mondial, derrière le Royaume-Uni, au titre du nombre d'entreprises en démarrage du secteur spatial qui ne sont pas américaines (*Bryce Start-Up 2018 review*). Le paradigme du partenariat public-privé est peut-être mieux illustré à la lumière de nos principaux partenaires, les États-Unis et l'Union européenne, qui adoptent collectivement une position politique et économique en faveur de l'avancement de l'exploration spatiale tout en élaborant des cadres réglementaires pour les infrastructures futures, notamment en ce qui concerne l'exploitation minière dans l'espace. De même, le rapport de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada intitulé « *Brevets dans l'espace* » précise ce qui suit :

*Ce rapport souligne l'importance des petites et moyennes entreprises (PME) pour l'innovation dans le secteur spatial canadien. Les PME représentent 83 % des organismes qui détiennent des inventions brevetées et elles sont à l'origine de 83 % de l'ensemble des inventions*

*brevetées dans le secteur. Les PME sont également responsables de 30 % des revenus et de 30 % des dépenses engagées dans la recherche et le développement (R et D). Quant aux segments de la chaîne de valeur, entre 2000 et 2015, l'activité canadienne dans le domaine des brevets menée en amont a augmenté, passant de 23 % à 60 %.*

En outre, le rapport révèle que la croissance progressive du nombre de dépôts de brevet, qui a une incidence sur le Canada, « *pourrait indiquer un avantage technologique pour son secteur spatial* ».

**Le Space Generation Advisory Council formule donc la recommandation suivante pour le budget de 2019 :**

*Que le gouvernement élargisse son champ d'action aux quatre volets du Fonds stratégique pour l'innovation en incluant dans son appel de propositions le secteur spatial, plus précisément pour soutenir les petites et moyennes entreprises.*

### 3. L'argument en faveur du développement durable

La plateforme des Nations Unies établissant le *Programme de développement durable à l'horizon 2030* a établi 17 objectifs de développement durable (ODD) auxquels le Canada et 192 États membres des Nations Unies ont adhéré. Lors du récent forum de haut niveau UNISPACE +50, organisé par le *Bureau des affaires spatiales des Nations Unies*, les avantages associés à l'espace ont été mis en lumière, que ce soit au titre de la sécurité et de la sûreté que de la durabilité *de* l'espace et *dans* l'espace, ce qui pourrait constituer un facteur prépondérant dans la réalisation des ODD. Plus important encore, l'accent est mis sur un modèle de coopération entre nations souveraines *au bénéfice de l'humanité*, ce qui constitue également un mandat clé de l'ASC.

Le programme canadien Radarsat produit des résultats de plus en plus avantageux, tant pour les Canadiens que pour d'autres populations dans le monde, en offrant des données utiles pour les secours en cas de catastrophe, conformément à la *Charte internationale Espace et catastrophes majeures*, dont l'ASC est un membre fondateur. De plus, dans la foulée des traités internationaux que le pays a ratifiés et auxquels il est partie, comme l'*Accord de Paris*, le gouvernement poursuivre sa promesse centrale avec le lancement prochain de la *Mission Constellation Radarsat (MCR)*, qui fournira des données stratégiques sur la réduction de notre empreinte écologique et contribuera à atténuer le réchauffement de la planète. Il convient de souligner un autre fleuron résultant de la contribution canadienne pour lequel aucun remplacement n'est en vue, à savoir *SCISAT*, qui effectue de la surveillance et fournit des données clés aux scientifiques du monde entier au sujet de notre ozone depuis bientôt quinze ans. Il s'agit d'un exploit technologique remarquable rendu possible grâce à l'innovation et la capacité du Canada.

**Le Space Generation Advisory Council formule donc la recommandation suivante pour le budget de 2019 :**

*Que le gouvernement accentue son engagement financier et institutionnel dans l'ensemble des secteurs public et privé afin de mieux encapsuler l'industrie spatiale canadienne et l'harmoniser avec le Programme de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies.*

#### 4. L'espace : Une ressource stratégique nationale

La MCR présente des avantages importants pour l'Arctique en ce qui concerne la surveillance de l'écosystème et sa préservation, en plus d'être un atout essentiel pour répondre aux besoins des collectivités du Nord. Il est donc clair que l'espace est polyvalent et qu'il touche une variété d'enjeux nationaux et internationaux. Il est par conséquent amplement démontré qu'aux fins de l'atteinte des priorités nationales du Canada et de leur alignement, l'espace doit de toute urgence être reconnu comme une *ressource stratégique nationale*, comme l'a déjà recommandé le Comité consultatif de l'espace à *Innovation, Sciences et Développement économique Canada*. La *stratégie spatiale* doit être mise en branle le plus tôt possible, sinon le pays risque d'être éclipsé par des entités économiques concurrentes à l'échelle internationale. Les risques sont considérables pour l'industrie canadienne, dont le secteur spatial a généré **des revenus d'environ 5,5 milliards de dollars canadiens en 2016** (*État du secteur spatial canadien*, 2018). C'est également dans cette optique que le Canada devra reconnaître bientôt son rôle dans le cadre de la construction de l'élaboration de la station cislunaire *Deep Space Gateway* (DSG), conformément à l'engagement immédiat que demande la NASA à ses partenaires. Pour ce faire, le gouvernement devra s'engager à faire en sorte que le Canada ne soit pas laissé pour compte dans le cadre de cet effort qui produira des avantages et des retombées économiques intergénérationnels. DSG jouera également un rôle important pour les jeunes d'aujourd'hui, qui hériteront des conséquences des décisions prises maintenant au sujet de cette plateforme, vers laquelle la main-d'œuvre pourra se tourner ou non. Le pays risque autrement de subir des pertes économiques en raison de l'*exode des cerveaux*. Enfin, l'intégrité de la stratégie spatiale doit être préservée et protégée contre la partisanerie politique de manière parallèle et incontestée afin d'assurer la protection de nos scientifiques : **le secteur spatial ne peut être miné, car il devient un pilier de l'économie canadienne, de sa société, de son patrimoine spatial et de sa position au sein d'un marché mondial concurrentiel.**

**Le Space Generation Advisory Council formule donc les recommandations suivantes pour le budget de 2019 :**

*Que le gouvernement reconnaisse de toute urgence son engagement institutionnel et financier à l'égard des initiatives spatiales aux côtés de ses partenaires internationaux;*

*Que le gouvernement prolonge la mise en œuvre de sa politique modèle sur l'intégrité scientifique pour l'élaboration et la diffusion urgente d'une stratégie spatiale à long terme.*