

Mémoire présenté au Comité permanent des finances
de la Chambre des communes

CONSULTATIONS PRÉBUDGÉTAIRES
EN PRÉVISION DU BUDGET DE 2019

L'espace compte sur le Canada

LE 3 AOÛT 2018

Société spatiale canadienne
Canadian Space Society



RECOMMANDATIONS

Recommandation 1 : Que le gouvernement fournisse à l'Agence spatiale canadienne (ASC) plus de financement lui permettant une participation accrue aux missions de la SSI, le recrutement d'un plus grand nombre d'astronautes, l'établissement de nouveaux centres des opérations et de recherche et l'élaboration de projets d'avenir de portée différente.

Recommandation 2 : Que le budget permette à l'ASC et à ses partenaires d'élaborer des propositions préliminaires pour la production d'énergie verte et spatiale ainsi que les projets miniers.

Recommandation 3 : Manifester un appui aux entreprises privées du secteur spatial au Canada, procurer des services de l'industrie et encourager l'entrepreneuriat.

Recommandation 4 : Créer et soutenir des programmes complets de sensibilisation du public à l'importance de l'exploration de l'espace.

Recommandation 5 : Que le gouvernement collabore étroitement avec les spécialistes du domaine comme le Comité consultatif de l'espace pour pouvoir adopter rapidement de nouvelles politiques et stratégies en lien avec l'espace.

Crédit pour l'image de fond de la couverture : Société spatiale canadienne

À PROPOS DE LA SOCIÉTÉ SPATIALE CANADIENNE

La Société spatiale canadienne (SSC) est une organisation caritative sans but lucratif constituée en vertu d'une loi fédérale. Forte de ses membres parmi lesquels figurent nombre de professionnels canadiens de haut niveau du secteur spatial, la SSC se compose de passionnés de tous les horizons poursuivant l'exploration et le développement de l'espace. Son objectif principal consiste à parrainer et à promouvoir la participation de Canadiens dans le secteur spatial par l'intermédiaire de ses projets techniques et de sensibilisation, notamment les réunions de section régulières, le Canadian Space Summit annuel et bien d'autres.

Depuis sa fondation en 1983, la Société spatiale canadienne, qui compte aujourd'hui six sections, soit Vancouver, Calgary, Winnipeg, Toronto, Ottawa et Montréal, s'est donné comme objectif principal d'offrir à ses membres des lieux de rencontre et de collaboration pour les besoins de discussion, de présentation et de développement de l'espace et des technologies connexes. Notre vision à long terme est d'amener le Canada à une coopération efficace entre l'industrie, le gouvernement, le milieu universitaire, les groupes de défense d'intérêts et le public pour l'avancement d'initiatives du secteur spatial.

Voici nos missions :

- Informer nos membres et le public (Agence spatiale canadienne, 2018) sur les activités du Canada dans le secteur spatial, dans le contexte plus large de la communauté internationale.
- Sensibiliser à l'exploration de l'espace, à la découverte, à l'innovation et à ses valeurs.
- Mobiliser nos membres par l'intermédiaire de projets et d'activités en lien avec l'espace et de possibilités de réseautage.
- Façonner la politique de l'espace, en représentant nos membres et le public par l'intermédiaire d'activités qui rapprochent les membres du gouvernement, du milieu universitaire et des entreprises.

Les recommandations figurant dans le présent document sont fondées sur des commentaires de membres de la SSC, le rapport de consultation 2017 du Comité consultatif de l'espace (CCE) et plusieurs autres sources, qui se retrouveront dans une liste à la fin du présent document.

LE CANADA ET L'EXPLORATION DE L'ESPACE

De bien des façons, le développement et l'exploration de l'espace ont une incidence importante sur nous. L'espace est un domaine qui nous met continuellement au défi dans l'optique d'innover dans de nouvelles technologies plus performantes, d'élucider les mystères de l'univers, d'apporter des commodités à notre quotidien et de stimuler tant l'économie nationale que mondiale. De plus, l'espace est le point de mire de nombreux ouvrages en littérature et de produits de divertissement qui stimulent notre imagination et la vision philosophique.

Les satellites artificiels sont les produits spatiaux les plus courants. De tailles et fonctions diverses, ils mettent à notre disposition des données facilitant la surveillance de notre planète, la communication, la navigation de nos voyages et l'étude d'autres parties de l'univers. En 1962, le Canada est devenu le

troisième pays, après le pays que l'on appelait à l'époque l'URSS et les États-Unis, à concevoir et à construire un satellite, Alouette 1.

La mission de la Constellation RADARSAT (MCR) est un des plus récents projets de satellites d'envergure du Canada, dont le lancement est prévu pour novembre 2018. Il consiste en trois satellites d'observation de la Terre identiques qui visiteront tous les jours 90 % de la surface terrestre, ce qui offrira aux utilisateurs des données de haute qualité.

En 1983, le premier groupe d'astronautes canadiens a été invité par la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). À la suite de la création de l'Agence spatiale canadienne (ASC).

En 1989, trois autres campagnes de recrutement ont été lancées. En date d'août 2018, 14 astronautes de l'ASC avaient été sélectionnés au total, dont 8 pionniers extraordinaires ayant déjà participé à 16 missions spatiales.

Il est prévu que David Saint-Jacques visite la Station spatiale internationale (SSI) en tant que membre d'équipage de la mission Expedition 58/59, en décembre 2018, ce qui en fera le premier astronaute de l'ASC à monter dans la station depuis le retour du Col. Chris Hadfield de la mission Expedition 34/35, en 2013. Trois autres astronautes actifs de l'ASC suivent une formation pour des missions futures. Des astronautes de l'ASC à la retraite apportent également au Canada une contribution énorme, dans divers domaines, comme dans les recherches universitaire et médicale et les postes gouvernementaux.

En plus de la SSI, le Canada collabore avec d'autres organismes à plusieurs missions différentes. Par exemple, en août 2018, il est prévu que la mission OSIRIS-REx de la NASA atteigne son objectif, l'astéroïde Bennu, dans le cadre d'une mission de retour d'échantillon lors de laquelle une charge utile canadienne à bord de l'engin spatial cartographiera la surface de l'astéroïde.

Bien que nombreux soient ceux qui ne comprennent pas à quoi servent les technologies spatiales, ces dernières ont apporté de nombreux changements révolutionnaires à notre quotidien. Dans le cadre d'une des plus emblématiques contributions canadiennes aux missions spatiales, on a fait appel à la technologie Canadarm pour élaborer le robot IGAR (Image Guided Autonomous Robot), qui fonctionne à l'intérieur d'un appareil à imagerie par résonance magnétique, afin de détecter et de traiter des tumeurs au stade précoce comme le cancer du sein, une maladie que l'on aurait diagnostiquée chez 24 400 Canadiennes, en 2014, d'après les estimations.

Les missions spatiales sont souvent des efforts internationaux. L'exemple le plus célèbre est la SSI, qui a reçu des centaines de visiteurs de presque 20 pays depuis son lancement, en 1998. L'ASC est un partenaire de longue date de la NASA et de l'Agence spatiale européenne (ESA), et comme on cite souvent le Canada pour son multiculturalisme, il est bien possible que cela nous confère un avantage nous permettant d'établir de nouvelles relations de coopération, d'attirer des investissements et des talents étrangers et de partager des avancées technologiques.

Au Canada, de nombreux établissements de recherche distingués offrent un enseignement de haute qualité dans un large éventail de domaines, ce qui attire à la fois des étudiants et des enseignants aux niveaux national et international. De plus, les Canadiens représentent une fraction importante des quelque 4 400 anciens étudiants de l'Université internationale de l'espace de plus de cent pays.

Le Canada a également la chance d'avoir de nombreuses organisations spatiales commerciales. Sur les 3,5 milliards de dollars réalisés en recettes nationales par le secteur spatial en 2016, 87 % provenaient du secteur non gouvernemental. Les recettes totales du secteur, en 2016, se sont élevées à 5,5 milliards de dollars, ce qui constitue une hausse de 4 % par rapport à l'année précédente et un chiffre plus élevé que les recettes de la période 2014-2016 (d'environ 1,36 %).

DE QUELLE FAÇON LE BUDGET DU GOUVERNEMENT PEUT-IL AIDER?

Même si le Canada jouit d'une image positive depuis le début de l'ère spatiale, le manque de soutien de son gouvernement, au cours des dernières années, s'est traduit par un nombre réduit de nouvelles occasions d'emploi dans le secteur, si bien que bon nombre de personnes ont été forcées à chercher des postes permanents dans d'autres pays pour y poursuivre leur carrière.

Nous nous réjouissons de la décision du gouvernement fédéral d'augmenter le financement aux scientifiques et aux chercheurs dans le budget de 2018, ce qui encouragera les recherches plus innovantes au pays. **Nous aimerions suggérer au gouvernement qu'il investisse beaucoup plus dans les projets propres au secteur spatial, les mises à jour de politiques et de stratégies du secteur spatial et, finalement, qu'il crée de nouvelles possibilités de carrière au pays.** Cela devrait être considéré comme un moyen de stimuler l'innovation technologique et de réduire la dépendance du Canada en ce qui touche l'extraction des ressources et le secteur manufacturier. Cela devrait également être considéré comme un moyen de promouvoir l'unité nationale ainsi qu'un sentiment d'appartenance nationale. Parmi les avantages potentiels de ce budget peuvent figurer, sans s'y limiter, ce qui suit :

Un plus grand nombre d'astronautes de l'ASC et de missions de la SSI : Comparé à d'autres puissances spatiales comme les organisations partenaires de la SSI, le Canada a un nombre moins élevé d'astronautes actifs et doit souvent attendre plus longtemps qu'on lui attribue une mission. Une augmentation du financement pour le recrutement d'un plus grand nombre d'astronautes (particulièrement de milieux divers) et/ou une participation à un plus grand nombre de missions de la SSI renforceront la présence du Canada sur la scène mondiale.

Établir un plus grand nombre de centres de l'ASC : Les activités de l'ASC sont encore aujourd'hui très limitées, situation imputable en partie à l'existence de seulement trois directions générales au sein de l'ASC. L'établissement de nouveaux centres des opérations et de recherche, préférablement dans différentes régions du pays, créera des centaines ou même des milliers d'emplois, et ces centres pourront accueillir des visiteurs, ce qui générera des revenus supplémentaires tout en offrant au public des renseignements éducatifs.

Lancer des nouvelles missions de science de l'espace et des applications : En date d'août 2018, aucune autre mission n'est prévue après le lancement de la MRC. L'avenir de la Station spatiale internationale est également incertain. Sans nouvelle mission, nous risquons de perdre notre expertise. Le CCE a proposé d'ajouter un mélange de programmes tant à longue durée (c.-à-d. la MCR de l'ASC, le programme Apollo de la NASA, le programme ExoMars de l'ESA) qu'à moyenne et à courte durée (c.-à-d. le développement technologique), pour répondre aux besoins du Canada en matière de développement de technologies novatrices ainsi que pour former les futurs étudiants.

Investir dans les technologies pour soutenir les initiatives d'exploitation minière dans l'espace : L'espace est rempli de ressources naturelles qui pourraient être utilisées pour de futurs établissements spatiaux

ou qui pourraient être ramenées ici, sur terre, pour faciliter notre quotidien. Au nombre de ces ressources figurent l'énergie solaire, des sources d'énergie comme l'hélium 3, des minéraux d'astéroïdes et bien d'autres encore. À mesure que l'on braque les projecteurs sur l'exploitation minière dans l'espace dans de nombreuses agences spatiales nationales et de nombreux groupes commerciaux, l'élaboration de missions et de technologies connexes peut attirer tant les talents que les investissements importants.

Contribuer à l'éducation : L'Initiative canadienne CubeSats est un excellent exemple d'encouragement à la participation des étudiants à des applications spatiales en situation réelle. En 2018, l'ASC a accordé des subventions à 15 universités canadiennes pour la mise sur pied de leur propre CubeSats, et l'équipe gagnante profitera du lancement de son cubesat, qui sera déployé à partir de la SSI. Le budget pourrait également servir à créer et/ou à renforcer les programmes éducatifs propres au secteur spatial dans les établissements postsecondaires, comme l'astrophysique, la science planétaire, le génie aérospatial, le droit spatial et la science de la santé dans le domaine de l'espace. En outre, une partie du budget pourrait être allouée en tant que bourses d'études à des futurs étudiants afin qu'ils s'inscrivent à des programmes éducatifs connexes et/ou qu'ils assistent à des conférences et à des événements.

Se procurer des services connexes de groupes commerciaux : Comme l'a suggéré le CCE, le gouvernement pourrait se procurer des services de groupes commerciaux canadiens dans le domaine de l'espace pour soutenir la croissance de l'industrie, encourager l'entrepreneuriat et récompenser ceux et celles qui ont obtenu de bons résultats, ce qui est susceptible de créer un plus grand nombre d'occasions d'emploi. Par exemple, l'ASC n'a pas besoin de construire des fusées ou de lancer des installations, mais au lieu de cela, peut sous-traiter ces services à des entreprises privées.

Créer et soutenir des programmes de sensibilisation complets : Le manque d'information entre l'industrie et le grand public sur le développement et l'exploration de l'espace reste encore à combler dans un délai convenable. De nombreux organismes sans but lucratif comme la SSC, SEDS-Canada et la Société royale d'astronomie du Canada cherchent à rassembler des membres et à créer des événements pour retenir l'intérêt du public. Le financement du gouvernement accélérera le processus visant à obtenir l'appui du secteur public dans la croissance de l'industrie.

CONCLUSIONS

Le Canada a un riche héritage dans l'histoire du développement spatial, mais a été nettement moins actif au cours des dernières années. Vu la croissance rapide de l'intérêt dans les activités liées à l'espace, à la fois aux niveaux national et international, et le fait que le Canada fera connaître sa nouvelle stratégie spatiale au cours des prochains mois, nous encourageons fortement le gouvernement à commencer à augmenter le financement du secteur spatial au Canada et à soutenir sa revitalisation.

Il a déjà été démontré que l'investissement dans le secteur spatial apporte des améliorations à la fois directes et indirectes à la qualité de vie et, à long terme, il apportera des avantages stables à la croissance de l'économie et améliorera le sort de l'humanité.

La Société spatiale canadienne, ainsi que de nombreux autres groupes et de nombreuses autres personnes, sera toujours prête à aider notre pays dans l'exploration du système solaire et au-delà.

Société spatiale canadienne

C.P. 70009, Rimrock Plaza

1115 Lodestar Road, immeuble E

Toronto (Ontario) M3J 0H3

www.css.ca



RÉFÉRENCES

Agence spatiale canadienne. *Canadarm*, 2018. [En ligne]

Disponible à : <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/canadarm/default.asp>

[Consulté le 1^{er} août 2018].

Agence spatiale canadienne. *Jalons*, 2018. [En ligne]

Disponible à : <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/a-propos/jalons.asp>

[Consulté le 1^{er} août 2018].

Agence spatiale canadienne. *État du secteur spatial canadien en 2016, Saint-Hubert : Agence spatiale canadienne*, 2018.

Agence spatiale canadienne. *La mission OSIRIS-REx, qui vise à rapporter sur Terre un échantillon d'astéroïde*, 2018. [En ligne]

Disponible à : <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/osiris-rex/a-propos.asp>

[Consulté le 2 août 2018].

Agence spatiale canadienne. *Qu'est-ce que l'Initiative canadienne CubeSats?*, 2018. [En ligne]

Disponible à : <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/cubesat/qu-est-ce-que-l-initiative-canadienne-cubesats.asp>

[Consulté le 1^{er} août 2018].

Agence spatiale canadienne. *Qu'est-ce que la MRC?*, 2018. [En ligne]

Disponible à : <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/radarsat/quest-ce-que-mcr.asp>

[Consulté le 3 août 2018].

Université internationale de l'espace. *What is ISU?*, s.d. [EN ANGLAIS SEULEMENT]. [En ligne]

Disponible à : <http://isunet.edu/blog/what-is-isu/85>

[Consulté le 1^{er} août 2018].

Conseil consultatif sur l'espace. *Consultations sur l'avenir du Canada dans l'espace : les commentaires reçus*, 2017. [En ligne]

Disponible à : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/ad-ad.nsf/fra/ad03996.html>

[Consulté en juillet 2018].

Le Plan canadien pour les minéraux et les métaux. *Exploitation minière dans l'espace : sommes-nous sur le point d'assister à une ruée vers les astéroïdes?*, 2018. [En ligne]

Disponible à : https://www.minescanada.ca/fr/content/exploitation-mini%C3%A9re-dans-lespace-sommes-nous-sur-le-point-dassister-une-ru%C3%A9e-vers-les?utm_source=twitter&utm_medium=cmmp_organic_en&utm_content=cmmp_space_mining_article

[Consulté le 16 juillet 2018].