



PolyOrbite

2018

2020

DOSSIER DE COMMANDITE

# Prenez part à l'aventure !



Membres de l'équipe pour l'édition CSDC 2018-2020

PolyOrbite est une société technique au sein de l'école Polytechnique de Montréal, constituée de **70 étudiants qualifiés** en premier et deuxième cycle qui travaillent pour atteindre un objectif commun : **construire et lancer le premier CubeSat étudiant au Québec.**

C'est aussi une organisation expérimentée qui a réussi plusieurs projets de grande échelle. Effectivement, PolyOrbite est montée **deux fois** sur le podium du CSDC : **Canadian Satellite Design Challenge.**

PolyOrbite a été officiellement reconnue par Polytechnique Montréal en 2013, et demeure la **seule société technique** spécialisée dans le domaine des **technologies spatiales** de l'université.

Nous avons développé une expertise considérable dans le design et la fabrication des nano-satellites.

### Qu'est-ce qu'un CubeSat ? Et pourquoi est-ce intéressant ?

La miniaturisation récente de la technologie donne naissance aux CubeSats, qui sont constitués de plusieurs **unités** d'arête de 10cm. Le lancement de plusieurs CubeSats permet la réussite de missions attribuées à un satellite traditionnel, pour un **coût moins important.**

Ces petits satellites sont une source d'opportunités pour la communauté scientifique ; un CubeSat peut effectuer une **multitude de tâches** : de l'imagerie terrestre et météorologique aux propriétés des matériaux dans un environnement de microgravité. Les possibilités sont incalculables, tout comme l'est le potentiel **revenue économique.**

On estime que la future demande pour de tels satellites augmentera de 10% chaque année. Les opérations des CubeSats représentent environ **70% des lancements entre 2017 et 2019**, contre 40% entre 2009 et 2016. Nous croyons que le **développement d'une expertise solide à Polytechnique, dans un marché en croissance rapide, est bénéfique et pertinent pour l'industrie aérospatiale du Québec.**



# MISSION

---

Nos objectifs pour cette mission sont :

Lancer le **premier** satellite étudiant au Québec

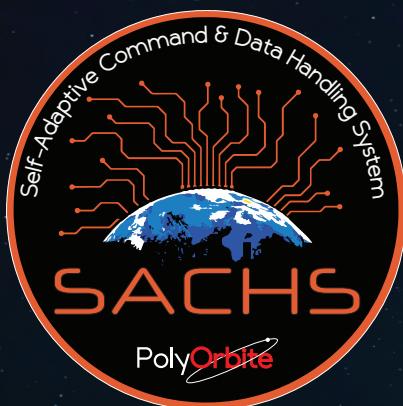
Encourager **l'intérêt de la science** chez les jeunes étudiants

Étudier la **croissance d'une plante** dans un environnement en microgravité

Mettre en place un nouvel ordinateur de bord **auto-adaptif**



**SpaceBean** est un incubateur fabriqué pour étudier la viabilité de la croissance d'une plante dans un **environnement en microgravité**. Ce projet va tester de nouvelles conditions de terre et fournir des données pour un modèle de légumineuse\* en microgravité. C'est un système autonome et auto-suffisant capable de déterminer les meilleures conditions pour la croissance d'une plante.



**Sachs** est un ordinateur de bord avec la capacité de s'auto-reprogrammer. Cela fournit une nouvelle solution pour traiter et stocker des informations dans l'espace et ainsi **éviter la corruption de données** due aux rayonnements cosmiques. Ce fut conçu pour être plus fiable durant les longs voyages spatiaux.

À cette fin, Sachs peut constamment contrôler les erreurs dans son système et s'autocorriger en changeant l'architecture et les composants clés. Cette fonction donne au satellite un **temps de réponse plus rapide** lors des dysfonctionnements ou changements d'environnements. Cela diminue donc les risques d'échec de la mission.

\* Une plante à fleurs, source de protéine intéressante pour des voyages spatiaux.

# Notre engagement communautaire a été récompensé par le « UrtheCast Educational Outreach prize »

Nous sommes très fiers de l'aspect éducatif de notre mission, ce qui nous différencie des autres sociétés techniques. Nous utilisons plusieurs formes de discussions pour maximiser notre sensibilisation : des conférences, des panneaux de discussion, des activités éducatives et des ateliers de travaux scientifiques.

## Centre des sciences de Montréal

10 activités éducatives sur le vol spatial pour les enfants du primaire et secondaire avec le simulateur Kerbal Space Program

20 activités éducatives à Polytechnique en collaboration avec le camp de jour Folie Technique

Atelier de travail scientifique à l'académie spatiale du Cosmodôme de Laval

## Projet SEUR

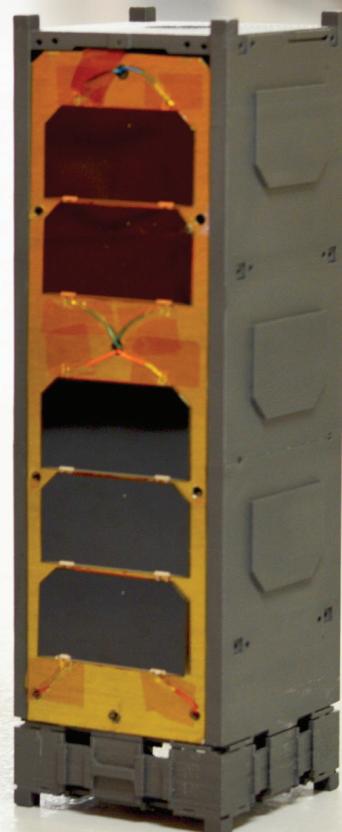
Panneau de discussion sur l'Aérospatiale durant AeroPortail 2016

Atelier de travail scientifique dans le festival EUREKA

Une activité de découverte pour l'événement annuel Les filles et les sciences, un duo électrisant !

## Engagement Éducatif

# Budget



Composants	133 000\$
Certification (tests de qualification)	50 000\$
Accès à la station terrestre	26 000\$
Licence et achat de logiciel	3 000\$
Communication (promotion & administration)	11 000\$
Lancement & permis d'activités spatiales	332 000\$
Développement 1U	10 000\$
<b>TOTAL</b>	<b>565 000\$ *</b>

\* Prix en \$CAD  
Pour plus d'informations, veuillez nous contacter.



**Q4 2018**

Modélisation, Simulation,  
Prototypage

**Q2 2019**

Production du prototype  
du vol

**Q3 2019**

Tests de qualifications  
Point de presse

**Q4 2019**

Tests d'interopérabilité du  
segment spatial et terrestre

**Q1 2020**

Préparation de pré-vol

**Q2 2020**

Lancement sur ISS

**Q3 2020**

Déploiement

**Échéancier**

# Visibilité



La délégation de PolyOrbite dans le laboratoire de David Florida, Ottawa, pour le test de vibration en juin 2016

## CANADA

Troisième place au CSDC 2012-2014 avec notre prototype Eleonora.

Participation au congrès astronautique international en 2014 à Toronto.

Troisième place au CSDC 2014-2016 avec notre prototype Hathor.

Publication d'un article dans le magazine IEEE Communication en mai 2015.

Participation à la conférence sur « Adaptive Hardware and Systems » (AHS) tenue à Montréal en Juin 2015.

Participation avec le MSS (Montreal Space Symposium) édition 2017 et 2018.

Partenariat avec le Cosmodôme de Laval, là où les dévoilements de design sont tenus.

## INTERNATIONAL

Participation au congrès astronautique international, International Astronautical Congress IAC, de 2013 à 2018 à Beijing, Jérusalem, Guadalajara, Adelaïde, Bremen.

Collaboration transfrontalières avec une équipe d'étudiants de l'université de Bologne en Italie, nous maintenons encore le contact avec nos collègues italiens.

Participation dans des ateliers de travail d'agences spatiales européennes et canadiennes.

L'équipe de PolyOrbite se distingue en publant des articles pertinents sur leurs travaux et présente ces derniers dans les conférences internationales.

# ACCORDS DE PARTENARIAT

Veuillez noter que nous sommes toujours à la recherche de sponsors de matériels.

Pour plus d'information, veuillez contacter le chargé de partenariat.

	PLATINE	OR	ARGENT	BRONZE
Montant	\$20 000 et plus	\$10 000 et plus	\$5 000 et plus	\$1 000 et plus
Reconnaissance sur les réseaux sociaux				
Visibilité du logo pendant nos évènements*				
T-Shirt et veste (logo sur le dos)				
Invitation à nos événements				
Mises à jour sur le projet				
Présentation du prototype au sponsor				
Plaque illustrant votre support financier				
Journée platine				

La valeur d'un sponsor de matériel sera calculée selon le prix de vente du produit sur le marché et nous utiliserons le montant pour classer le sponsor dans les catégories mentionnées ci-dessus.

Le logo fournit doit être vectoriel et avoir une résolution minimale de 300 DPI.

Les valeurs monétaires sont en Dollar Canadien (\$CAD).

\* Par exemple : Multimédia, carte d'invitation, bannière, etc.



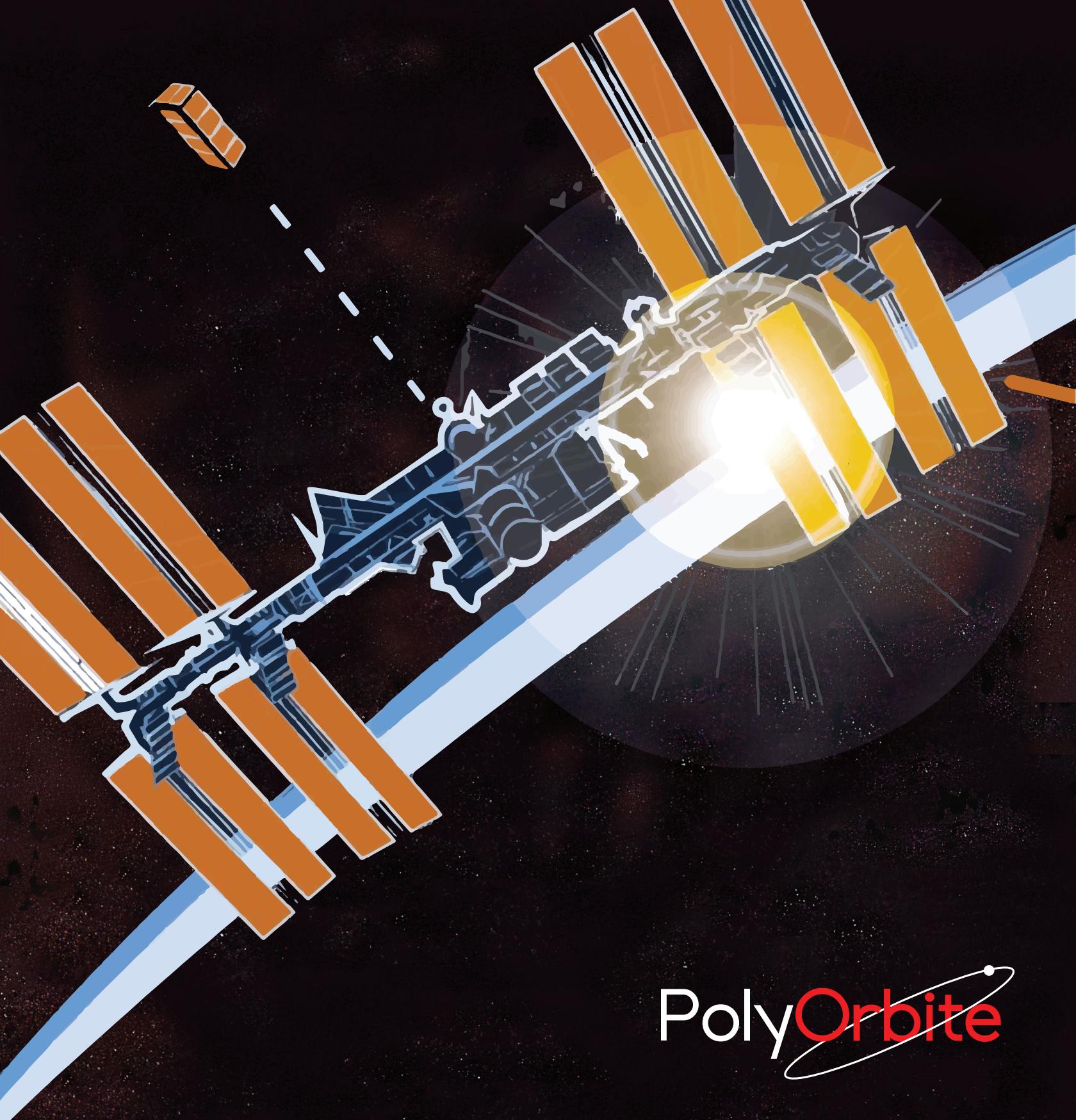
## NOTRE ÉQUIPE

Votre contribution est très appréciée par nos étudiants assidus. Nous sommes fiers d'apporter un changement dans le secteur aérospatial, et nous sommes reconnaissants de votre support !



Nous travaillons sans relâche pour devenir les premiers étudiants du Québec à lancer le premier satellite dans l'espace. Nous visons à être un modèle d'innovation, de travail d'équipe et de collaboration pour tous les étudiants de la province. Chacun de nous a une réelle passion pour les technologies spatiales et nous voulons prouver au public que de telles ambitions sont tout sauf impossibles.

**DE LA PART DE TOUTE L'ÉQUIPE : MERCI !**



PolyOrbite

## CONTACT

Michel Chatmajian  
SPONSORSHIP MANAGER  
[partenariat@polyorbite.ca](mailto:partenariat@polyorbite.ca)

