

# Mission Automatisée de Maintenance en Orbite des Satellites (AMOOS)

International Space University (ISU) – Space Studies Program (SSP) 2014

## Résumé

- Le Projet AMOOS a pour but de produire un plan d'affaire basé sur la conception et l'exploitation des missions autonomes de maintenance en orbite des satellites en utilisant des drones orbitaux (ou encore UAV pour *Unmanned Aerial Vehicle*).
- Le Projet AMOOS vise notamment à concevoir un scénario de simulations virtuelles afin d'apporter des preuves sur les capacités d'un drone à exécuter des missions robotisées et autonomes sur orbite terrestre basse (LEO), (a) techniquement, (b) économiquement, et (c) légalement.
- Preuve de la faisabilité du projet en effectuant des missions virtuelles complètes en orbite (en simulation) synchronisées en temps réel avec l'exécution à échelle réduite de drones sur le terrain.
- Identification de technologies spatiales capables de, (a) faire la maintenance en orbite de satellites en vue d'augmenter leur durée de vie opérationnelle, leurs performances ou de mettre à jour leurs fonctions; (b) de transporter et déployer de petites charges utiles et secondaires en orbite terrestre basse, et (c) de capturer ou désorbiter des débris spatiaux et des satellites à l'abandon.
- Étude des menaces et les risques potentiels associés à l'utilisation de drones dans le cadre d'une exploration spatiale autonome.
- Retombées pour le civil : Étude de toutes les retombées économiques et environnementales dans le cadre de missions de services robotisées et autonomes utilisant des drones commerciaux.
- Échéancier du Projet (durée de 9 semaines) :** 9 Juin 2014 (début) – 8 Août 2014 (fin).



## Objectifs

- Identification des futures technologies spatiales clés des aéronefs spatiaux sans pilote, de drones orbitaux, et de systèmes robotiques appropriés aux missions de service autonomes en orbite.
- Conception et simulation de scénarios virtuels de mission de service autonome en orbite autonome, autour de drones, de systèmes robotiques et de systèmes de communication sans fil.
- Traitement de la problématique des débris spatiaux par la démonstration de l'efficacité d'outils d'élimination des débris orbitaux avec un aéronef spatial sans pilote intégrant des systèmes robotiques.
- Mission d'engagement envers le public, les agences spatiales, l'industrie spatiale et les officiels gouvernementaux sur de nouvelles perspectives dans l'exploration spatiale et sur les questions d'un environnement spatial sécurisé et durable pour l'humanité dans notre société.

## Opportunités technologiques



### ✿ Pour les futures technologies spatiales

Le Projet AMOOS veut apporter de nouvelles idées rafraîchissantes et surprenantes pour le développement d'une exploration autonome et robotisée de l'espace. Le projet optimisera le modèle d'affaires des missions de services autonomes en orbite, en se posant comme une alternative fiable et viable aux programmes de vols spatiaux habités plus risquées, plus coûteuses et plus complexes. Les avantages des drones sont illimités : réutilisation, recyclage, fiabilité, rentabilité, rapidité d'exécution, transports, sécurité, ...

### ✿ Pour l'industrie spatiale canadienne

La mission AMOOS contribuera à renforcer la présence et souveraineté du Canada dans l'espace, encouragera la coopération internationale dans l'ingénierie des systèmes, la gestion, les politiques et les lois. Ce projet ouvrira également de nouvelles perspectives pour les activités de R&D, les industries, les universités, et contribuera à asseoir et à accroître de plus en plus la réputation de l'ÉTS et du Canada.

### ✿ Pour les étudiants et les participants

Ce projet de recherche va challenger les participants à combiner leurs connaissances, leurs compétences et leurs expériences scolaires ou professionnels en vue de mener un projet d'intérêt majeur pour l'industrie spatiale internationale. Ils feront l'expérience de la résolution de problèmes, de la prise de décision, de l'organisation et de la gestion d'équipe dans un environnement international, interdisciplinaire et interculturel au contact quotidien d'experts du domaine spatial.

