



Aérospatiale  
Intelligence Artificielle

Programme STIM



PROGRAMME  
ÉDUCATIF

# QUI SOMMES-NOUS?

Aviation Connection est un organisme de bienfaisance enregistré dont la mission est de faire la promotion de l'éducation chez les élèves niveau secondaire dans le domaine de la Science, de la Technologie, de l'Ingénierie et des Mathématiques (STIM) en mettant en place, facilitant et supervisant un programme STIM axé sur l'Aérospatiale, l'Intelligence Artificielle et les Robots Volants dans les écoles publiques au Canada.



## ÉGALITÉ DES CHANCES EN ÉDUCATION

Le Programme est offert gratuitement et sans prérequis aux élèves dans les écoles publiques participantes. Il donne aux élèves la possibilité de progresser dans leurs études en fonction de leurs efforts et de leur capacité, sans aucune forme de discrimination.

Depuis 2018, la présence du Programme STIM dans les écoles secondaires a permis de développer une fascination pour le domaine de l'aérospatiale, le génie mécanique, le génie informatique et l'intelligence artificielle chez les jeunes. Offrir à tous les élèves l'accès à un cursus qui combine une grande variété de compétences, leur permet de découvrir une passion et de se projeter dans les domaines qui les intéressent le plus.

### PROGRAMME STIM CLÉ EN MAIN

Aviation Connection (la société) fournit toutes les ressources matérielles et humaines en présentiel (éducateurs formés, pilotes professionnels, ingénieurs, scientifiques) et supervise le Programme offert gratuitement et sans prérequis aux élèves de 1<sup>ère</sup> à 4<sup>ème</sup> secondaire. Les enseignants en science, invitent le programme dans leurs activités selon leur agenda scolaire.

# LES STIM FAÇONNENT L'AVENIR



## Nous partageons une vision

Une transition numérique se produit à un rythme accéléré. La technologie et l'intelligence artificielle sont introduits dans tous les secteurs d'activité. L'apprentissage des STIM et de l'I.A. est essentiel au développement des compétences du XXI<sup>e</sup> siècle.

Aviation Connection a créé un modèle pédagogique innovant, appuyé par la technologie qui facilite le développement des compétences chez les élèves et leur compréhension des STIM dès l'âge de 13 ans. Aviation Connection ne ménage aucun effort pour offrir les meilleures ressources, humaines et matérielles pour motiver les élèves.



## Aérospatiale, I.A.: L'AVENIR

Inspirer et motiver les élèves à exceller dans leurs études! Un programme STIM axé sur l'aérospatiale, l'I.A. et les Robots Volants enrichit la culture scientifique des élèves et les amènent vers les sciences et la technologie en même temps. L'ingénierie permet aux élèves d'améliorer leurs compétences en résolution de problèmes et d'appliquer leurs connaissances dans de nouveaux projets.



## PROGRAMME

## Trois options offertes en parascolaire et/ou dans le cadre des activités en science



## AÉRO 1

## Dynamique de vol

## Les élèves apprennent :

- Composantes et instruments
- Structure et propulsion
- Facteurs de gravité et de charge
- Portance, traînée et vitesse
- Stabilité de vol
- Manœuvres de vol
- Vitesse et pression, poids
- Missions : vols voyage

Simulateurs de vol installés dans un local de l'école: AÉRO LAB.  
2 élèves par poste.



## AÉRO 2

## Ingénierie

## Les élèves apprennent :

- Principes d'ingénierie aérospatiale
- Application des connaissances acquises en AÉRO1
- Travail de précision : fabrication de pièces, montage et calibration
- Soudures
- Travail en équipe
- Règles de sécurité

Compétition interscolaire  
Bourse de 5000\$



FORTIS  
Aviation Connection



## AÉRO 3

## I.A. &amp; Les Robots Volants

## Les élèves apprennent :

- Les principes fondamentaux de la programmation avec Python.
- Montage "Plug & Play du CogniFly
- Entraînement de réseaux de neurones : apprentissage machine
- Reconnaissance visuelle

Apprendre les bases de l'I.A. de manière ludique et accessible à l'aide de Robots Volants.

Compétition interscolaire  
Bourse de 5000\$



FORTIS  
Aviation Connection

[aviationconnection.org](http://aviationconnection.org)



Visitez le site internet pour voir les élèves en action.



# AÉRO 1

## Dynamique de vol

Septembre-Décembre/Janvier-Mai

Apprendre comment les avions volent expose les élèves aux principes de vol, les 4 forces et la physique. Ils apprennent les STIM en s'engageant dans des expériences de simulation de vol: l'aviation est le domaine idéal pour introduire les matières reliées aux STIM. Compréhension des changements de conditions météorologiques, compréhension du phénomène de portance (Physique, loi de Newton), calcul de masse et centrage (Mathématiques). Les missions en vol amènent les élèves à parcourir le monde (géographie), en particulier avec l'utilisation du tout nouveau logiciel Microsoft Flight Simulator qui offre une réalité virtuelle extraordinaire et qui reproduit les sites survolés «en temps réel». La station Simulateur de vol est composée d'un logiciel Microsoft Flight Simulator, de pédales, d'un manche et contrôles, d'un écran 32". L'équipement est fourni gratuitement par Aviation Connection (la société).



Les éducateurs/éducatrices Aviation Connection sont recrutés dans les écoles de pilotage à proximité et formés par Aviation Connection pour enseigner le cursus du Programme. Les éducateurs sont pilotes, la plupart sont déjà instructeurs de vol en phase de devenir pilotes de ligne. Ils partagent leur passion et inspirent les élèves à apprendre. Ils enseignent d'une manière amusante, dynamique et divertissante.



### Récompenses:

Les élèves accumulent des points en répondant à des quiz (KAHOOT) et en performant des exercices qui contribuent à évaluer leur capacité à comprendre la matière enseignée. Le total des points donne droit à des récompenses: vols aux commandes d'un avion avec instructeur de l'académie de pilotage pour les plus performants. Certificats de réussite.





# AÉRO 2

## Ingénierie

Octobre à Mai



L'accent est mis sur la construction d'un avion-cargo téléguidé en vue d'une compétition interscolaire.

Le projet exige que les élèves utilisent différentes compétences dans le processus. En équipe de 12 à 15 par avion, les élèves développent leur capacité à travailler en équipe.

Des notions d'Ingénierie en Aérospatiale, développées par des professionnels, experts dans le domaine, sont introduites dans le cursus. Les élèves apprennent à interagir avec différentes composantes, outils et acquièrent une compréhension élémentaire de l'ingénierie. Les élèves, en équipe, développent de la confiance et un sentiment d'accomplissement lorsqu'ils assistent au premier envol !



### Un prototype conçu pour les élèves niveau secondaire

Le prototype d'avion-cargo téléguidé de 10' de long, vole à une vitesse de 100 km/h et transporte jusqu'à 25 lbs. Il a été conçu et testé par l'équipe Aviation Connection pour garantir les meilleures performances en vol. Les notions appliquées en ingénierie aérospatiale, contribuent par des experts dans le domaine, sont introduites dans le Manuel de construction.



# AÉRO 3

## Intelligence Artificielle & Robots Volants

Aviation Connection, en collaboration avec des experts en I.A., a développé un cursus avec lequel les élèves sont capables de concevoir des missions simples avec le Robot Volant basées sur les principes de l'Intelligence Artificielle. Aéro 3 est divisé en 3 phases, chacune composée de 8 cours de 90 minutes chacun. La première phase est une introduction à la programmation à l'aide de petits drones. Les élèves à partir de 13 ans, apprennent à écrire des lignes de code simples en Python, à reconnaître les différents types de valeurs, classes et fonctions ainsi que les applications pour exécuter des missions de mouvement et des patrouilles. Dans la deuxième phase, les élèves découvrent les mécanismes et les composants des robots volants à travers la construction de pièces à l'aide d'impression 3D et de procédés d'assemblage, y compris la soudure et l'étalonnage. Les élèves assemblent le robot volant avant d'effectuer des exercices qui détermineront la qualité de leur travail. Dans la troisième phase, les élèves utilisent le robot volant qu'ils ont construit pour effectuer des missions de reconnaissance visuelle (application IA) à l'aide d'un module Python nommé YOLO/COCO et effectuer certaines tâches impliquant la patrouille et la reconnaissance d'objets ou de personnes spécifiques. Une quatrième phase est en chantier : Vols en formation, spectacle de robots volants (mini-drones).



## UN ROBOT VOLANT QUÉBÉCOIS

Dans une démarche d'innovation, Aviation Connection, en collaboration avec le département de Génie informatique et logiciel de la Polytechnique, crée son propre Robot Volant CogniFly, robuste, intelligent, sécuritaire, adapté à l'apprentissage de l'Intelligence Artificielle en classe. Les élèves reçoivent les composants et procèdent à l'assemblage, la soudure et les connexions (Plug & Play).





Merci au Gouvernement du Québec pour sa participation dans le développement du Programme depuis 2018.

Aviation Connection (la société) est reconnaissante et honorée d'avoir été choisie par des leaders mondiaux dans le domaine de l'Aérospatiale, pour transmettre la passion aux jeunes et les orienter vers des carrières dans le domaine.

Québec 



**SE DÉPASSER**

**CAE**

**HÉROUX DEVTEK** 

**BOMBARDIER**

**AIRBUS**

## CONTACT



Aviation Connection (La société)  
1494 Chemin Chambly  
Longueuil, Qué. J4J 3X3



[ctobenas@aviationconnection.org](mailto:ctobenas@aviationconnection.org)

 **AVIATION CONNECTION** STIM/STEM



450-969-2247



[aviationconnection.org](http://aviationconnection.org)