

# BACCALAURÉAT EN GÉNIE AÉROSPATIAL

polymtl.ca/futur/aerospatial

La disponibilité de chaque cours peut varier annuellement selon les trimestres identifiés par le code de couleurs et les icônes :

Automne et hiver

Automne ou hiver

Automne, hiver et été

Autome et hiver

**Sigle (nbre cr.)** [icônes]

**Titre du cours**

Automne ou hiver

**Sigle (nbre cr.)** [icônes]

**Titre du cours**

Automne, hiver et été

**Sigle (nbre cr.)** [icônes]

**Titre du cours**

**PRE** / Cours préalables : un cours est dit préalable s'il doit nécessairement avoir été suivi avec succès avant un autre cours.

**CO** / Cours corequis : un cours est corequis à un autre s'il doit être suivi en même temps que cet autre à moins qu'il n'ait été réussi précédemment.

Dernière mise à jour : 1<sup>er</sup> octobre 2023

### Année 1

Trimestre 1 Automne	Trimestre 2 Hiver
<b>MEC1010 (0 cr.)</b> [icônes] Santé, sécurité laboratoires d'enseignement	<b>AER3000A (0 cr.)</b> [icônes] Ateliers de communication écrite et orale
<b>AER1205 (1 cr.)</b> [icône] Introduction aux aéronefs	<b>MEC1315 (2 cr.)</b> [icônes] Techno. inform. en ing. PRE : INF1005D
<b>AER3000I (0 cr.)</b> [icônes] Épreuves initiales de comm. écrite et orale	<b>MEC1420 (3 cr.)</b> [icônes] Résistance des matériaux I PRE : MEC1410
<b>INF1005D (3 cr.)</b> [icônes] Programmation procédurale	<b>MTH1007 (2 cr.)</b> [icônes] Algèbre linéaire pour ing.
<b>MEC1205 (2 cr.)</b> [icônes] Travail en équipe collaboratif	<b>MTH1102 (2 cr.)</b> [icônes] Calcul II PRE : MTH1101 CO : MTH1007
<b>MEC1210 (3 cr.)</b> [icônes] Thermodynamique	<b>MTR2000 (3 cr.)</b> [icônes] Matériaux métalliques
<b>MEC1410 (2 cr.)</b> [icônes] Statique	
<b>MEC1510 (3 cr.)</b> [icônes] Modél. de syst. mécaniques	
<b>MTH1101 (2 cr.)</b> [icônes] Calcul I	

### Année 2

Trimestre 3 Automne	Trimestre 4 Hiver
<b>AER2100 (3 cr.)</b> [icônes] Méthode expérim. en aérospatial PRE : MEC1420	<b>AER2430 (3 cr.)</b> [icône] Vibrations des syst. aéronaut. PRE : INF1005D + MEC2420 + MTH1115
<b>MEC2420 (3 cr.)</b> [icônes] Dynamique de l'ingénieur PRE : MEC1410 + MTH1102 CO : MTH1115 + INF1005D	<b>MEC2200 (3 cr.)</b> [icônes] Dynamique des fluides PRE : MEC1210 + MTH1102 CO : MTH1115
<b>MEC2500 (3 cr.)</b> [icônes] Déf. technol. de prod. méc. PRE : MEC1510	<b>MEC3305 (3 cr.)</b> [icônes] Anal. comm. des syst. dyn. PRE : MEC2420 + INF1005D + MTH1115
<b>MTH1115 (3 cr.)</b> [icônes] Équations différentielles PRE : MTH1007 + MTH1101	<b>MEC3520 (3 cr.)</b> [icônes] Industrialisation des produits PRE : MEC2500 CO : MTR2000
	<b>AER2400 (3 cr.)</b> [icône] Résist. des structures aéron. PRE : MEC1420

### Année 3

Trimestre 5 Automne	Trimestre 6 Hiver
<b>AER3640 (3 cr.)</b> [icône] Mécanique du vol PRE : AER2430 + MTH1115	<b>AER4270 (3 cr.)</b> [icône] Propulsion aéronautique PRE : AER2100 + MEC2200
<b>GCH2545 (3 cr.)</b> [icônes] Modélisation num. en ing. PRE : MEC1315 ou GCH3515 CO : 3200 ou GCH3520	<b>AER8270 (3 cr.)</b> [icône] Aérodynamique PRE : GCH2545 + MEC2200
<b>MEC3200 (3 cr.)</b> [icônes] Transmission de chaleur PRE : MEC2200	<b>SSH3501 (2 cr.)</b> [icônes] Éthique appl. en ingénierie PRE : 40 cr.
<b>MTH2302B (3 cr.)</b> [icônes] Probabilités et statistique PRE : INF1005D + MTH1102	<b>TS3100 (3 cr.)</b> [icônes] Intro. systèmes spatiaux PRE : 55 cr.
<b>AER3000 (1 cr.)</b> [icônes] Habiletés personn. et prof. PRE : AER3000I + AER3000A CO : AER3900	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p align="center"><b>3 CRÉDITS À OPTION</b></p> <p><b>MEC8270 (3 cr.)</b> [icônes] Élém. finis en thermofluide PRE : GCH2545 CO : MEC3200</p> <p><b>MEC8470 (3 cr.)</b> [icônes] Élém. finis en méc. du sol PRE : AER2400 + AER2430</p> </div>

### Année 4

Trimestre 7 Automne	Trimestre 8 Hiver
<b>AER8375 (3 cr.)</b> [icône] Analyse et perf. des avions PRE : AER8270 CO : MEC3305	<b>AER4000 (2 cr.)</b> [icône] Politique et droit aérospatial
<b>SSH3201 (3 cr.)</b> [icônes] Économique de l'ingénieur PRE : 27 cr.	<b>SSH3100 (3 cr.)</b> [icônes] Sociologie de la technologie PRE : 30 cr.

#### PROJETS INTÉGRATEURS Projets concrets à réaliser.

**AER1110 (3 cr.)** [icône]  
Projet initial en génie aéro.  
CO : MEC1010 + MEC1205 + AER1205 + MEC1420 + MEC1510

**AER2110 (3 cr.)** [icône]  
Introd. à la conc. en aéro  
PRE : MEC1420 + AER1110  
CO : AER1205

**AER3900 (3 cr.)** [icônes]  
Projet individuel de génie aéro.  
PRE : 60 cr. + AER2110  
CO : AER3000

**AER8875 (2 cr.)** [icône]  
Design d'aéronef  
PRE : AER3900 ou ME3900 et STG01-AER ou STG01-MEC

**AER8875 (4 cr.)** [icône]  
Design d'aéronef  
PRE : AER8875 (2 cr.)

#### STAGES Période de stage flexible et variable en fonction de la spécialité de génie et de l'intérêt de l'étudiant.

1 stage obligatoire à partir de 55 crédits et une possibilité de 3 stages facultatifs supplémentaires à partir de 24 crédits.

PRE : 24 cr.

**STG01-AER (4 mois)** [icônes]

Stage

PRE : 55 cr.

#### ORIENTATIONS (12 crédits) Au choix de l'étudiant lors de sa dernière année d'études.

Plusieurs orientations sont offertes. Certains cheminement favorisent un passage accéléré vers les études supérieures.

\*Tous les cours de la série 8000 exigent un préalable de 70 crédits, sauf indication.

## ORIENTATIONS:

Parcours de 12 crédits de cours qui se déroule à la dernière année du programme. Aucune mention de l'orientation n'est indiquée sur le diplôme. Le relevé de notes indique cependant le nom de l'orientation et une attestation de réussite des exigences de celle-ci est délivrée à l'étudiant.

- › Orientation personnalisée : sélection de cours au choix de l'étudiant, pour un total de 12 crédits, parmi des cours de baccalauréat ou d'études supérieures, en respectant certains critères. La sélection de cours doit être approuvée par le responsable du programme. Des axes de spécialisation sont proposés pour faciliter le choix des cours.
- › Orientation thématique : bloc de cours dont le sujet est complémentaire au programme d'ingénierie de l'étudiant.

### ORIENTATION PERSONNALISÉE AXES DE SPÉCIALISATION PROPOSÉS

- **Contraintes et matériaux** : Cet axe permet aux étudiants de génie mécanique d'acquérir une formation générale complémentaire sur les méthodes de caractérisation et sur l'utilisation de différentes familles de matériaux, ainsi qu'une formation axée sur l'analyse des structures, la détermination des charges et le choix des matériaux pour le design des aéronefs, notamment.
- **Design et fabrication** : Cet axe vise à former des ingénieurs appelés à concevoir des machines et des véhicules de toutes sortes et compétents en fabrication assistée par ordinateur (notamment en ce qui concerne l'assemblage et le contrôle dimensionnel).
- **Mécatroniques et systèmes** : Cet axe vise à former des diplômés sur la mécatronique générale ainsi que sur son application pour la robotique ou l'industrie du transport, comme l'aéronautique et l'aérospatiale. Il met l'accent sur l'apprentissage appliqué par le biais de nombreuses séances de laboratoire.
- **Modélisation et simulation** : Cet axe vise à enrichir la formation des étudiants pour en faire des usagers éclairés des principes, des méthodes et des outils de modélisation et de simulation dans le cadre du « cycle de modélisation ». Cet axe vise aussi à familiariser les étudiants avec les méthodes et savoir-faire numériques en organisant les apprentissages autour de cas pratiques.
- **Produits et systèmes aérospatiaux** : Cet axe vise à former des diplômés en génie mécanique spécialisés dans le domaine de l'aérospatiale et de ses systèmes. Ils seront notamment formés dans le domaine de la planification du développement de produits aéronautiques et en ce qui concerne la certification. De plus, ils seront aptes à résoudre des problèmes de nature mécanique liés à la conception et à la fabrication de satellites et de systèmes spatiaux et à interagir avec les concepteurs des antennes et des transmetteurs/récepteurs de signaux. En comparaison avec l'axe Aérospatiale, les étudiants en Produits et systèmes aérospatiaux seront aptes à résoudre des problèmes liés à l'intégration de la partie mécanique d'un aéronef (propulsion, structure...) avec la partie avionique (commandes, navigation...).

### ORIENTATIONS THÉMATIQUES

- **Développement durable** : Cette orientation traite des grands enjeux transversaux que soulève le développement durable, en particulier la responsabilité sociale de l'ingénieur et le travail dans un contexte multidisciplinaire.
- **Innovation et entrepreneuriat technologique** : Cette orientation vise à sensibiliser les étudiants aux dimensions entrepreneuriales et technologiques de leur future profession en stimulant leur créativité, en encourageant l'entrepreneuriat et en développant des aptitudes liées à l'innovation et à la gestion stratégique.
- **Mathématiques de l'ingénieur** : Cette orientation permet aux étudiants d'acquérir des connaissances avancées en mathématiques appliquées et de développer des compétences pour modéliser et résoudre des problèmes d'ingénierie à l'aide de techniques mathématiques ou pour analyser des données avec de tels outils.
- **Outils de gestion** : Cette orientation donne aux étudiants des compétences leur permettant de mieux appréhender les fonctions de direction. Idéalement, cette orientation est complétée par des cours offerts par HEC Montréal, ce qui permet à l'étudiant d'obtenir un diplôme de 2<sup>e</sup> cycle en gestion délivré par cet établissement.
- **Projets internationaux** : Cette orientation est offerte à tout étudiant de Polytechnique Montréal ayant complété au moins 70 crédits et ayant un fort intérêt pour le volet international d'une carrière en génie.

### CHEMINEMENT ACCÉLÉRÉ VERS LES ÉTUDES SUPÉRIEURES

Polytechnique Montréal offre aux étudiantes et étudiants répondant à certains critères scolaires des cheminements accélérés qui leur permettent d'obtenir un diplôme d'études supérieures plus rapidement qu'en suivant la voie habituelle.

- **Avantage Poly** : Permet aux titulaires d'un baccalauréat en ingénierie de Polytechnique Montréal de se faire créditer jusqu'à 15 crédits de cours des cycles supérieurs suivis dans le cadre de leur baccalauréat dans un programme de DESS ou de maîtrise (professionnelle ou recherche).
- **Passage baccalauréat-doctorat** : Permet d'entreprendre des études de doctorat dès la fin du baccalauréat en ingénierie sans passer par un programme de maîtrise.

Pour en savoir plus : [polymtl.ca/cheminements-acceleres](http://polymtl.ca/cheminements-acceleres)