

BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE

polymtl.ca/futur/mecanique

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

Automne et hiver

Sigle (nbre cr.)

Titre du cours

Automne ou hiver

Sigle (nbre cr.)

Titre du cours

Automne, hiver et été

Sigle (nbre cr.)

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^{er} octobre 2023

Année 1		Année 2		Année 3		Année 4	
Trimestre 1 Automne	Trimestre 2 Hiver	Trimestre 3 Automne	Trimestre 4 Hiver	Trimestre 5 Automne	Trimestre 6 Hiver	Trimestre 7 Automne	Trimestre 8 Hiver
MEC1010 (0 cr.) Santé, sécurité laboratoires d'enseignement	MEC1210 (3 cr.) Thermodynamique	MEC1315 (2 cr.) Technol. inform. en ing.	MEC2115 (3 cr.) Méth. expérim. et instrum.	GCH2545 (3 cr.) Modélisation num. en ing.	MEC3000 (1 cr.) Habiletés person. et prof	MEC8276 (3 cr.) Syst. de pomp. vent. compr.	SSH3100 (3 cr.) Sociologie de la technologie
INF1005D (3 cr.) Programmation procédurale	MEC1420 (3 cr.) Résistance des matériaux I	MEC2200 (3 cr.) Dynamique des fluides	MEC2310 (3 cr.) Éléments de machines	MEC2435 (3 cr.) Vibrations	MEC3455 (3 cr.) Syst. hydraul. et pneum.	MEC8371 (3 cr.) Mesures et modél. dynam.	SSH3501 (2 cr.) Éthique appl. en ingénierie
MEC1205 (2 cr.) Travail équipe collaboratif	MEC2500 (3 cr.) Déf. technol. de prod. méc.	MTH1115 (3 cr.) Équations différentielles	MEC3200 (3 cr.) Transmission de chaleur	MEC3305 (3 cr.) Anal. comm. des syst. dyn.	MTH2302B (3 cr.) Probabilités et statistique	MEC3430 (3 cr.) Matériaux polymères	
MEC1410 (2 cr.) Statique	MEC3000A (0 cr.) Ateliers de communication écrite et orale	MTR2000 (3 cr.) Matériaux métalliques	MEC2420 (3 cr.) Dynamique de l'ingénieur	MEC3520 (3 cr.) Industrialisation des produits	3 CRÉDITS À OPTION		
MEC1510 (3 cr.) Modél. de syst. mécaniques	MTH1007 (2 cr.) Algèbre linéaire pour ing.	MEC2405 (3 cr.) Résistance des matériaux II	SSH3201 (3 cr.) Économique de l'ingénieur	MEC8270 (3 cr.) Élem. finis en thermofluide	Orientation personnalisée ou thématique (12 cr.)		
MEC3000I (0 cr.) Épreuves initiales de comm. écrite et orale	MTH1102 (2 cr.) Calcul II			PRE : GCH2545 CO : MEC3200	6 CRÉDITS AU CHOIX		
MTH1101 (2 cr.) Calcul I				MEC8470 (3 cr.) Élem. finis en méc. du sol	MEC8370 (2 cr.) Projet intégrateur IV (I)		MEC8370 (4 cr.) Projet intégrateur IV (II)
ELE1403 (3 cr.) Élém. électrotech. électron				PRE : MEC2405 + MEC2435	PRE : STG01-MEC ou STG01-AER + MEC3900 ou AER3900		PRE : MEC8370 (2 cr.)

PROJETS INTÉGRATEURS Projets concrets à réaliser.

MEC1110 (3 cr.)
Projet intégrateur I

CO : MEC1010 + MEC1205 + MEC1420 + MEC1510

MEC2105 (3 cr.)
Projet intégrateur II

PRE : MEC1110 + MEC2500
CO : MEC2310 + MTR2000 + MEC2420

MEC3900 (3 cr.)
Projet intégrateur III

PRE : 60 cr. + MEC2105
CO : MEC3000

ING8971* (6 cr.)
Projet intégr. en dév. durable

PRE : 85 cr. + STG01-MEC + MEC2105

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-MEC (4 mois)
Stage obligatoire

PRE : 55 cr.

CONCENTRATIONS (± 30 CRÉDITS) ET ORIENTATIONS (12 crédits) Au choix de l'étudiant lors de sa dernière année d'études.

Plusieurs concentrations et orientations sont offertes. Certains cheminements favorisent un passage accéléré vers les études supérieures.

* L'étudiant doit obtenir l'approbation d'une personne désignée dans son programme pour s'inscrire au cours ING8971.

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

CONCENTRATIONS :

Spécialisation de ± 30 crédits dans un domaine donné. Aucune mention de la concentration n'est indiquée sur le diplôme. Le bulletin indique cependant le nom de la concentration et une attestation de réussite des exigences de celle-ci est délivrée à l'étudiant. Certaines concentrations sont contingentes.

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.

CONCENTRATIONS

- **Conception et mesures vibroacoustiques** : Cette concentration contingente est réalisée en France au cours de la dernière année d'études du baccalauréat en génie mécanique. Elle vise à rendre les étudiants capables d'évaluer et effectuer le diagnostic de problèmes industriels de vibrations structurales et de bruit, de modéliser une situation et spécifier les principaux besoins, et de connaître les règles et les démarches de conception et de dimensionnement des traitements correctifs vibratoires et acoustiques.
- **Génie automobile** : Cette concentration est réalisée à l'Université technologique de Chalmers (Suède), au cours de la dernière année d'études du baccalauréat en génie mécanique. Elle vise à rendre les étudiants capables d'estimer et de spécifier les principales caractéristiques de prédimensionnement d'un véhicule, et de connaître les règles et les démarches de conception et de dimensionnement mécaniques des sous-systèmes automobiles. Pour aider à atteindre ces objectifs, les intervenants de ce programme sont pour la plupart des ingénieurs en exercice dans l'industrie automobile, chez les constructeurs ou les équipementiers.

ORIENTATION PERSONNALISÉE AXES DE SPÉCIALISATION PROPOSÉS

- **Aérospatiale** : Cet axe vise à former des ingénieurs mécaniques experts dans le domaine de l'aérospatiale. Ceux-ci seront notamment formés aux aspects importants reliés à l'analyse des performances et au comportement des aéronefs.
- **Biomécanique et biomatériaux** : Cet axe a pour objectif de former les étudiants à l'application des principes du génie mécanique (et des autres génies) pour la conception et la fabrication de technologies biomédicales comme des orthèses, des prothèses, des aides techniques ou des systèmes pour la surveillance des fonctions physiologiques ou pour l'assistance au diagnostic et au traitement de patients.

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).
- **Énergie et bâtiment** : Cet axe se concentre sur l'étude de la production, de la transformation et de l'utilisation de l'énergie, surtout de nature thermique. Le but : transmettre des compétences permettant aux futurs ingénieurs de concevoir et d'analyser des systèmes d'énergie, notamment pour la construction (résidentielle et commerciale).
- **Mécatronique et système** : 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.
- **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 ».
- **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.

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^e 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