2023-2024

FORMATION D'INGÉNIEUR

POUR LES
ÉLÈVES DU
SECONDAIRE

POLY MTL 150 ANS

POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

DONNE-TOI LE POUVOIR DE CHANGER LE MONDE!

Actifs dans tous les secteurs de la société et œuvrant partout dans le monde, les diplômés et diplômées en ingénierie de Polytechnique Montréal améliorent et transforment nos façons de faire et nos modes de vie. C'est avec leur passion, leur esprit novateur et leur expertise qu'ils jouent un rôle clé dans la société, et c'est en choisissant Polytechnique Montréal qu'ils se sont donné le pouvoir de changer le monde.

À travers une série de témoignages inspirants, découvre comment les diplômées et les diplômés de Polytechnique Montréal contribuent à changer le monde au quotidien.

polymtl.ca/futur/diplomes

GO-GÉNIE : EXPLORE L'UNIVERS DE L'INGÉNIERIE!

L'application GO-Génie, disponible sur iOS et Android, te propose 4 jeux distincts pour t'aider à explorer l'univers de l'ingénierie. Avec leur approche interactive et ludique, les jeux 1 et 2 sont plus adaptés aux élèves du secondaire, car ils te permettront de mieux comprendre la profession d'ingénieur et les caractéristiques des 12 programmes offerts en formation d'ingénieur à Polytechnique Montréal.

JEU 1 : DÉCOUVRIR LE RÔLE DE L'INGÉNIEUR

JEU 2 : EXPLORER LES SPÉCIALITÉS D'INGÉNIERIE OFFERTES

JEU 3 : COMPARER DEUX SPÉCIALITÉS D'INGÉNIERIE

JEU 4 : CONFIRMER SON CHOIX DE SPÉCIALITÉ

Tu peux télécharger GO-Génie dès maintenant et découvrir un résumé de nos 12 programmes dans les pages suivantes de la présente brochure.

polymtl.ca/go-genie

GÉNIE AÉROSPATIAL

Le génie aérospatial forme des ingénieurs prêts à répondre aux besoins du milieu des transports et de l'innovation du XXIe siècle. Pouvant participer aux phases de conception, de développement et d'essais, ils seront capables de mettre au point des systèmes complexes et des produits d'ingénierie pour l'aviation et l'espace.

Les ingénieurs du domaine de l'aérospatiale peuvent travailler au sein d'organismes civils ou militaires, ou encore chez de grands avionneurs (Airbus, Bombardier, Pratt & Whitney, Bell, CAE), des organisations du secteur spatial (Agence spatiale canadienne, MDA Systèmes satellitaires, Telesat, etc.), des équipementiers, des sous-traitants et des organismes nationaux et internationaux.

polymtl.ca/futur/aerospatial

Visionne notre capsule pour découvrir le génie aérospatial!

Visionne notre capsule pour découvrir le génie biomédical!

GÉNIE BIOMÉDICAL

Ce qui caractérise l'ingénieur biomédical est sa capacité d'analyser un problème à la fois du point de vue d'un ingénieur et de celui d'un spécialiste de la santé. Dans le cadre de ses fonctions, il devra être capable de travailler en étroite collaboration avec des professionnels issus de différentes disciplines, comme des médecins, des biochimistes, des pharmacologistes, des physiothérapeutes ou des dentistes.

Concrètement, il pourrait par exemple être amené à concevoir des systèmes d'imagerie, des stimulateurs cardiaques implantables, des cœurs artificiels ou des orthèses. L'ingénieur biomédical peut aussi mettre au point des matériaux qui seront implantés dans le corps humain ou des systèmes de libération de médicaments ou de gènes.

polymtl.ca/futur/biomedical

GÉNIE CHIMIQUE

L'ingénieur chimiste conçoit, optimise et opère des procédés durables visant à transformer des matières premières en produits utiles à notre société. Il peut, par exemple, s'intéresser à la production de biocarburant à partir de déchets afin de remplacer le pétrole ou travailler au développement et à la production de médicaments ou de vaccins.

Ses contributions sont importantes dans les domaines des biotechnologies, de l'environnement, de l'énergie, de l'agroalimentaire, des matériaux et du traitement des minerais. Il travaille sur les grands enjeux mondiaux et analyse les impacts environnementaux, économiques et sociaux des procédés, produits ou services en vue d'apporter des solutions innovantes et durables.

polymtl.ca/futur/chimique

Visionne notre capsule pour découvrir le génie chimique!

Visionne notre capsule pour découvrir le génie civil!

GÉNIE CIVIL

L'ingénieur civil est formé pour travailler dans plusieurs domaines essentiels à la société, notamment les structures (bâtiments, ponts, barrages), la géotechnique (fondations pour les bâtiments, excavations, tunnels), l'hydraulique (ouvrages hydrauliques, aménagements fluviaux, contrôle des inondations), les transports (conception de réseaux routiers, cyclables et piétonniers, planification des transports en commun) et l'environnement (amélioration des systèmes de traitement des eaux potables et usées, gestion des déchets, remise en état des terrains contaminés). Il participe donc à la conception, à la construction, à la gestion, à l'entretien et à la réparation d'ouvrages variés, tout en assurant la sécurité du public et en respectant les principes du développement durable.

polymtl.ca/futur/civil

GÉNIE ÉLECTRIQUE

L'électricité joue un rôle fondamental dans les grandes avancées technologiques : énergies renouvelables, véhicules autonomes et électriques, ordinateurs et échanges par Internet, communication sans fil et par satellite, stimulateurs cardiaques…

Dans ce contexte d'innovation permanente, l'ingénieur électricien s'intéresse autant à la production qu'au transport, à la distribution et à l'utilisation de l'électricité dans des secteurs aussi variés que l'industrie de la fabrication, l'électronique et ses applications multiples, les communications terrestres et spatiales, les systèmes de navigation aérienne et les instruments biomédicaux.

polymtl.ca/futur/electrique

Visionne notre capsule pour découvrir le génie électrique!

Visionne notre capsule pour découvrir le génie géologique!

GÉNIE GÉOLOGIQUE

L'ingénieur géologique s'intéresse à la protection de l'environnement, à l'exploitation responsable et sécuritaire des ressources minérales, à la sécurité des infrastructures civiles, à l'approvisionnement en eaux souterraines et à l'énergie verte.

Il applique les méthodes du génie et les connaissances des sciences de la Terre pour localiser les ressources minérales nécessaires à la fabrication de véhicules, d'appareils ménagers ou de matériel électronique, à l'obtention de ciment et de béton ou encore à la construction de barrages et de routes. Son travail englobe l'étude du sol et du socle rocheux pour des projets de construction d'envergure ainsi que l'évaluation et la réhabilitation de sites contaminés.

polymtl.ca/futur/geologique

GÉNIE INDUSTRIEL

L'ingénieur industriel trouve des solutions pour améliorer le fonctionnement des organisations tout au long de la chaîne logistique et conçoit des systèmes industriels innovants et écoresponsables.

Il travaille dans de très nombreux domaines, notamment dans des entreprises manufacturières, de services, de transport ou de distribution.

Très polyvalent, l'ingénieur industriel agit comme pilier dans des projets d'optimisation et d'amélioration continue intégrant les technologies de demain. Il analyse des situations complexes impliquant des travailleurs, joue un rôle-conseil et promeut des changements consensuels.

polymtl.ca/futur/industriel

Visionne notre capsule pour découvrir le génie industriel!

Visionne notre capsule pour découvrir le génie informatique!

GÉNIE INFORMATIQUE

L'ingénieur informaticien s'intéresse à la conception et à l'implantation de systèmes qui ont pour fonction de capter, stocker, traiter, sécuriser, transmettre, contrôler, présenter et, ultimement, utiliser l'information.

Il est un spécialiste du traitement de l'information et possède de solides connaissances sur l'architecture des ordinateurs, les systèmes embarqués, les interfaces, les algorithmes, la cybersécurité et les réseaux.

Il œuvre dans divers domaines, notamment le multimédia, l'industrie du jeu vidéo, la réseautique, les télécommunications, l'avionique, le traitement des images et des signaux, le secteur biomédical, la production industrielle, la robotique, la gestion et la finance.

polymtl.ca/futur/informatique

GÉNIE LOGICIEL

L'ingénieur logiciel analyse, conçoit, construit et teste des systèmes logiciels. Il travaille avec les plus récentes technologies dans des domaines d'application de pointe comme l'intelligence artificielle, la sécurité informatique, l'infonuagique, les applications mobiles, le Web, les jeux vidéo et le multimédia.

Un ingénieur logiciel peut, par exemple, mettre au point des logiciels d'effets spéciaux pour des films de science-fiction. Il peut également déterminer comment les interfaces utilisateur appropriées (icônes, fenêtres, images, objets en 3D) se présentent à l'écran ou encore concevoir, spécifier, valider et vérifier des logiciels destinés à des processeurs intégrés, qu'on retrouve notamment dans nos ordinateurs personnels, dans les voitures et dans les avions.

polymtl.ca/futur/logiciel

Visionne notre capsule pour découvrir le génie logiciel!

Visionne notre capsule pour découvrir le génie mécanique!

GÉNIE MÉCANIQUE

Une turbine qui transforme l'énergie des chutes d'eau en électricité, une prothèse de soutien pour des patients à mobilité réduite, un programme permettant de mieux contrôler le givrage d'aéronefs, un système pneumatique qui ralentit un ascenseur… Partout où il y a des machines ou des instruments, il y a des ingénieurs mécaniques pour les concevoir, les fabriquer et les perfectionner.

L'ingénieur mécanique travaille dans les domaines du transport, de la fabrication manufacturière, de l'efficacité énergétique ou de la santé (par la biomécanique), ainsi que dans des domaines hybrides comme la mécatronique.

polymtl.ca/futur/mecanique

GÉNIE DES MINES

L'ingénieur des mines est le spécialiste des excavations dans le roc, de la manutention des matériaux excavés, de la planification de la production, de la gestion des rejets miniers et des analyses économiques qui y sont associées.

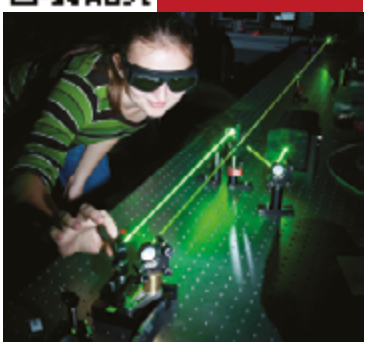
Il s'occupe des immenses sites d'exploitation d'où l'on extrait l'or, l'argent, le diamant, le platine, le lithium, le cuivre, le fer, le zinc, le nickel ou le charbon. Il participe aussi à la réalisation de grands travaux d'excavation dans les domaines du transport et de la production d'énergie.

Il apporte des solutions aux défis environnementaux soulevés par l'exploitation minière et travaille avec le souci constant de la santé et de la sécurité de la population.

polymtl.ca/futur/mines

Visionne notre capsule pour découvrir le génie des mines!

Visionne notre capsule pour découvrir le génie physique!



GÉNIE PHYSIQUE

L'ingénieur physicien est un spécialiste des applications technologiques de la physique. Il utilise les fondements de la physique (mécanique quantique, thermodynamique, électromagnétisme), les outils de conception du génie ainsi que les procédés de fabrication de haute précision pour transformer en produits technologiques des idées novatrices issues de la recherche.

Il peut travailler dans divers domaines, comme la microélectronique, l'optique, les sciences de la vie, la gestion des ressources énergétiques (énergie nucléaire, photovoltaïque, hydroélectrique, etc.), et même en finance ou en conseil stratégique.

polymtl.ca/futur/physique

POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

L'UN DES PLUS IMPORTANTS ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE EN GÉNIE AU CANADA

Fondée en 1873, Polytechnique Montréal est l'un des plus importants établissements d'enseignement et de recherche en génie au Canada.

Comptant plus de 9 700 étudiants de 1er, 2e et 3e cycles, dont 5 300 étudiants inscrits en formation d'ingénieur, Polytechnique est fière de figurer parmi les universités canadiennes d'ingénierie ayant la plus grande proportion de femmes au sein de leur communauté, soit 30 %.

Son budget de recherche annuel de 100 millions de dollars et son équipe de 283 professeurs formée d'experts reconnus dans le monde entier lui permettent de poursuivre des activités de recherche parmi les plus intenses au Canada.

Avec près de 57 000 diplômés, Polytechnique Montréal a formé près du quart des membres actuels de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

EXPÉRIENCES À L'INTERNATIONAL :

EXPLORER LA PLANÈTE!

polymtl.ca/futur/international

Choisir Polytechnique Montréal te permettra de vivre des expériences uniques au niveau international : échanges, stages, expériences de coopération, compétitions, etc. Non seulement celles-ci enrichiront tes études en génie, mais elles te donneront aussi l'occasion de découvrir de nouvelles cultures, de développer ton autonomie et ta débrouillardise, et d'améliorer ta maîtrise d'une langue étrangère.

STAGES :

FLEXIBILITÉ ET DIVERSITÉ!

polymtl.ca/futur/stages

Tous nos programmes de baccalauréat incluent un stage obligatoire, mais tu peux en faire jusqu'à quatre. Les stages te permettront d'acquérir une solide expérience pratique en milieu de travail et de vivre des cas réels d'ingénierie sur le terrain.

Félix Brunel, étudiant en génie physique, lors de son stage à l'Agence spatiale canadienne

LA VIE ÉTUDIANTE :

BIEN PLUS QUE DU GÉNIE!

polymtl.ca/futur/vie

PolySports

Oronos

Projet Esteban

La vie étudiante est toujours en effervescence à Polytechnique Montréal! Avec son association étudiante dynamique et ses nombreux comités et sociétés techniques, il te sera possible de t'impliquer à tous les niveaux, peu importe tes champs d'intérêt : projets techniques, compétitions internationales, théâtre, photographie, politique, activités sportives, organisation de spectacles, etc.

CONDITIONS D'ADMISSION*

PROGRAMMES NON CONTINGENTÉS : Génie chimique ■ Génie civil ■ Génie électrique ■ Génie géologique ■ Génie industriel ■ Génie mécanique ■ Génie des mines ■ Génie physique

PROGRAMMES CONTINGENTÉS : Génie aérospatial ■ Génie biomédical

PROGRAMMES À CAPACITÉ D'ACCUEIL LIMITÉE : Génie informatique ■ Génie logiciel

polymtl.ca/futur/admission

DEC PRÉUNIVERSITAIRES

FORMATION ANTÉRIEURE	EXIGENCES ACADÉMIQUES	NOTES
■ Sciences de la nature, profil Sciences de la santé ou Sciences pures et appliquées (200.B0 / 200.D0) ■ Sciences de la nature – double cheminement (200.1x)	■ Avoir réussi ou être en voie de réussir ton DEC avec une cote R supérieure ou égale à 27. Si ta cote R est inférieure à 27, tu pourrais quand même, dans certains cas, être admis en fonction de tes résultats en mathématiques, physique et chimie. **Programmes à capacité d'accueil limitée** ■ Ta demande pourra être soumise à un comité de sélection. Ton admission dépendra de ta cote R et de celle des autres candidats. **Programmes contingentés** ■ Ta demande sera soumise à un comité de sélection. Ton admission dépendra de ta cote R et de celle des autres candidats.	Possibilité d'exemption de cours en fonction de ton établissement collégial d'origine. ***polymtl.ca/exemptions***
■ Sciences informatiques et mathématiques (200.C0)		Possibilité d'exemption de cours dans le cas d'une admission en génie informatique ou en génie logiciel. ***polymtl.ca/exemptions***
■ Sciences, lettres et arts (700.A0) ■ Sciences de la nature – cheminement baccalauréat international (200.Z0)		Si tu n'as pas réussi le cours *Électricité et magnétisme* (203-NYB) avant d'entreprendre ta formation, tu auras à le suivre à Polytechnique lors de ton premier trimestre.

Préalables : Diplôme d'études secondaires incluant mathématiques TS ou SN de 5e secondaire, et physique et chimie de 5e secondaire.

DEC TECHNIQUES

FORMATION ANTÉRIEURE	EXIGENCES ACADÉMIQUES	NOTES
■ Techniques physiques admissibles** ■ Techniques de l'informatique (420.B0) ■ Techniques d'intégration multimédia (582.A1)	■ Avoir réussi ou être en voie de réussir ton DEC avec une cote R supérieure ou égale à 27. ■ Avoir réussi le cours *Calcul différentiel* (201-NYA) ou *Calcul I* (201-103) avant le début de tes cours à Polytechnique. **Programmes à capacité d'accueil limitée** ■ Ta demande pourra être soumise à un comité de sélection. Ton admission dépendra de ta cote R et de celle des autres candidats. **Programmes contingentés** ■ Non admissible, sauf Techniques de génie aérospatial (280.B0)	Les cours préparatoires suivants seront ajoutés aux 120 crédits de ta formation d'ingénieur : ■ *Calcul intégral* (201-NYB) ■ *Algèbre linéaire et géométrie vectorielle* (201-NYC) ■ *Chimie générale* (202-NYA) ■ *Mécanique* (203-NYA) ■ *Électricité et magnétisme* (203-NYB) Si tu as déjà réussi certains de ces cours ou leur équivalent avec une note de 75 % ou de plus (dans un établissement collégial) ou de C ou plus (dans une université), tu pourrais obtenir une exemption pour les cours préparatoires correspondants. ***polymtl.ca/courspreparatoires*** Pour une admission dans un programme qui correspond à ta formation collégiale, tu pourrais aussi obtenir des exemptions ou bénéficier d'ententes DEC-BAC conclues avec certains établissements collégiaux. ***polymtl.ca/exemptions***

Pour connaître les préalables du secondaire exigés pour l'admission à chaque DEC technique, informe-toi auprès de ton conseiller d'orientation ou de l'établissement offrant le programme de ton choix.

TU PRÉVOIS ÉTUDIER DANS UN AUTRE PROGRAMME?

Tu pourrais quand même être admissible à Poly*!

* Les conditions d'admission pourraient être modifiées sans préavis. Pour en savoir plus : ***polymtl.ca/futur/admission***

** Pour connaître la liste des techniques physiques admissibles, consulte ***polymtl.ca/admission/baccalaureat***

POUR EN SAVOIR+

ENGAGE LA DISCUSSION

AVEC NOS ÉTUDIANTS AMBASSADEURS ET NOS CONSEILLERS

Nos étudiants ambassadeurs et nos conseillers sont prêts à répondre à toutes tes questions sur nos programmes d'études et sur l'expérience étudiante à Polytechnique Montréal. Viens clavarder avec eux!

polymtl.ca/clavardage

PARTICIPE À NOS ACTIVITÉS D'INFORMATION

PORTES OUVERTES

Discute avec les membres de la communauté de Polytechnique Montréal et découvre les programmes offerts, la vie étudiante et l'environnement d'études.

polymtl.ca/portesouvertes

POUR EXPLORER LA PROFESSION D'INGÉNIEUR

Polytechnique offre une foule d'activités et de concours spécialement conçus pour les élèves du secondaire.

polymtl.ca/futur/eveil

FAITES PARTIE DE LA RELÈVE FÉMININE

GéniElles
ELLES FONCENT POUR LES SCIENCES
POLYTECHNIQUE MONTRÉAL RioTinto

Afin d'encourager la relève féminine à foncer pour une carrière en génie ou en sciences, le programme GéniElles propose plusieurs initiatives telles que des bourses d'études, des témoignages inspirants de femmes en génie, une variété d'évènements, un espace de clavardage pour échanger avec des étudiantes actuelles, et plus encore.

polymtl.ca/genielles ***instagram.com/genielles_polymtl***

CONSULTEZ NOS RESSOURCES D'INFORMATION

ABONNE-TOI AU BULLETIN D'INFORMATION

Pour découvrir en primeur les activités offertes aux futurs étudiants.

polymtl.ca/abonnement

CAPSULES ET DOCUMENTS D'INFORMATION

Pour visionner nos capsules et télécharger nos documents d'information.

polymtl.ca/futur/ressources

L'usage du masculin dans ce document a pour unique but d'alléger le texte.

POLYMTL.CA/FUTUR

polymtl.ca/clavardage | *futur@polymtl.ca* | 514 340-4928

POLYMTL POLYMTLVIDEOS

Mise à jour : août 2023