

# BACCALAURÉAT EN GÉNIE CHIMIQUE

polymtl.ca/futur/chimique


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

Automne ou hiver et été

Sigle (nbre cr.)    
Titre du cours

Sigle (nbre cr.)    
Titre du cours



































































Sigle (nbre cr.)    
Titre du cours

Sigle (nbre cr.)  ou  et   
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  |   | Année 2   |  | Année 3  |   | Année 4  |  |
|--|---|---|--|--|---|--|--|
| Trimestre 1<br>Automne   | Trimestre 2<br>Hiver  | Trimestre 3<br>Automne  | Trimestre 4<br>Hiver   | Trimestre 5<br>Automne   | Trimestre 6<br>Hiver  | Trimestre 7<br>Automne   | Trimestre 8<br>Hiver   |
| <b>GCH1110 (3 cr.)</b>  <br>Anal. proc. dével. durable   | <b>GCH1530 (3 cr.)</b> <br>Chimie organique  | <b>GCH2120 (3 cr.)</b> <br>Dynamique des systèmes<br>PRE : GCH1110 + INF1005D<br>CO : MTH1115   | <b>GCH2565 (3 cr.)</b> <br>Méth. expér., instrum. et acquisition de données<br>CO : MTH1115   | <b>GCH3105 (3 cr.)</b> <br>Matériaux polymères<br>PRE : MTR1035C  | <b>GCH3000 (1 cr.)</b>  <br>Comm. écrite et orale<br>PRE : GCH3000I + GCH3000A<br>CO : GCH3100C | <b>GCH8271 (3 cr.)</b>   <br>Conception et synthèse des procédés<br>PRE : GCH3100A + GCH3100C<br>CO : SSH3201 | <b>SSH3100 (3 cr.)</b>  <br>Sociologie de la technologie<br>PRE : 30 cr. |
| <b>GCH1122 (3 cr.)</b>  <br>Intro. au génie chimique<br>CO : GCH1110   | <b>GCH3000A (0 cr.)</b>   <br>Ateliers communication écrite et orale | <b>GCH2525 (3 cr.)</b> <br>Thermodynamique chimique<br>PRE : GCH1511 + GCH1110  | <b>PHS1101 (3 cr.)</b>   <br>Mécanique pour ingénieurs                                | <b>GCH3110 (3 cr.)</b>  <br>Calcul des réacteurs chim.<br>PRE : GCH2525  | <b>GCH3100A (7 cr.)</b>  <br>Opérations unitaires<br>PRE : GCH3515<br>CO : GCH3100C             | <b>SSH3201 (3 cr.)</b>   <br>Économique de l'ingénieur<br>PRE : 27 cr.  |  |
| <b>GCH1511 (3 cr.)</b>  <br>Thermodynamique  | <b>INF1005D (3 cr.)</b>   <br>Programmation procédurale              | <b>MEC1315 (2 cr.)</b>  <br>Techno. informat. en ing.<br>PRE : INF1005D   | <b>MTH2302B (3 cr.)</b>   <br>Probabilités et statistique<br>PRE : INF1005D + MTH1105 | <b>GCH3520 (2 cr.)</b>  <br>Proj. de phénom. d'échanges<br>CO : GCH3515  |   |  |  |
| <b>GCH3000I (0 cr.)</b>  <br>Épreuves initiales de comm. écrite et orale   | <b>GCH1220 (3 cr.)</b>   <br>Conv. env. et cycle de vie              | <b>GCH2205 (3 cr.)</b> <br>Bioprocédés<br>CO : GCH2120  | <b>GCH3515 (3 cr.)</b>  <br>Phénomènes d'échanges<br>PRE : GCH2120 + MTH1115   | <b>SSH3501 (2 cr.)</b>   <br>Éthique appl. à l'ingénierie<br>PRE : 40 cr. |   |  |  |
| <b>MTR1035C (2 cr.)</b>   <br>Matériaux | <b>MTH1008 (3 cr.)</b>   <br>Algèbre Linéaire appliquée              | <b>MTH1115 (3 cr.)</b>   <br>Équations différentielles<br>PRE : MTH1007 + MTH1101 | <b>GCH2550 (3 cr.)</b> <br>Projet de modélisation num.<br>PRE : GCH1140 + GCH2120  | <b>GCH3135 (3 cr.)</b>  <br>Électrochim. & proc. électroly.<br>PRE : GCH1110   |   |  |  |
| <b>MTH1105 (3 cr.)</b>  <br>Élem. calcul pour le génie   |   |   |  |  |   |  |  |



Orientation personnalisée ou thématique (12 cr.)




## PROJETS INTÉGRATEURS Projets concrets à réaliser.


**GCH1140 (3 cr.)**    
Travail d'équipe et projet  
PRE : GCH1122







**GCH2550 (3 cr.)**   
Projet de modélisation num.  
PRE : GCH1140 + GCH2120

**GCH2545 (3 cr.)**     
Modélisation num. en ing.  
PRE : GCH3515  
CO : GCH3520

**GCH3100C (6 cr.)**    
Projets d'opérations unitaires  
PRE : GCH2550 + GCH3110  
CO : GCH3000 + GCH3100A

**3 CRÉDITS À OPTION**  
**GCH8391 (3 cr.)**     
Projet individuel de g. chim.  
PRE : 85 cr.

**(3 cr.)**   
Cours au choix de la série 8000 ou 6000

**6 CRÉDITS AU CHOIX**  
**GCH8272 (6 cr.)**     
Projet conc. et anal. impacts  
PRE : GCH8271  
**ING8971\* (6 cr.)**     
Projet intégr. en dév. durable  
PRE : 85 cr. + GCH8271 + SSH3201

## 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.

**ST01-GCH (4 mois)**     
Stage obligatoire

PRE : 55 cr.

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

Plusieurs 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.

## 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.

### CONCENTRATION

- **Biofabrication** : La concentration en biofabrication vise à permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances théoriques et les compétences pratiques nécessaires pour concevoir, mettre à l'échelle, utiliser et contrôler les bioprocédés de fabrication. Les cours offerts couvrent les connaissances de base en biochimie et biologie cellulaire, ainsi que l'ensemble des techniques utilisées pour la production de produits biologiques et biopharmaceutiques selon les bonnes pratiques de fabrication.

### ORIENTATION PERSONNALISÉE AXES DE SPÉCIALISATION PROPOSÉS

- **Énergie et environnement** : Cet axe donne à l'étudiant les compétences nécessaires pour travailler dans la prévention et le traitement de la pollution industrielle, la gestion des déchets et la mise au point de solutions aux problèmes énergétiques et environnementaux dans un contexte de développement durable.
- **Génie alimentaire et biopharmaceutique** : Cet axe vise à former des ingénieurs biochimistes de très haute compétence, en mesure de gérer des projets de conception, de mise au point et de gestion de procédés agroalimentaires, biotechnologiques ou pharmaceutiques.
- **Génie par la 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 ».
- **Polymères haute performance** : Cet axe vise à former des ingénieurs capables de concevoir des procédés de mise en forme des polymères et matériaux composites, dont les biopolymères et polymères biosourcés, pour des applications dans les domaines de l'emballage, de la construction, du transport, de l'aéronautique, de l'aérospatiale et du secteur biomédical, entre autres.
- **Procédés avancés** : Cet axe permet à l'étudiant d'approfondir ses compétences en génie des procédés, particulièrement en commande avancée, en intégration et en optimisation énergétique des procédés.
- **Procédés du minerais aux métaux** : Cet axe donne à l'étudiant les compétences et les connaissances nécessaires pour exercer les activités du génie, incluant la conception, dans le secteur de la transformation des ressources minérales au niveau des opérations de traitements de minerais et des opérations pyrométallurgiques.

### 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)