

# Baccalauréat en génie

## Bioingénierie

Faculté de génie



### Qu'est-ce que la bioingénierie ?

En bioingénierie, la complexité des systèmes vivants est source d'inspiration et devient un outil de conception et de création. Cette discipline en plein essor englobe un éventail de sujets, tels que la science des matériaux et le génie tissulaire, les dispositifs et instruments biomédicaux, le génie moléculaire et cellulaire ainsi que le génie environnemental.

### Ce programme est-il fait pour moi ?

La bioingénierie associe les principes fondamentaux de l'ingénierie à la biologie. Cette combinaison particulière offre au futur bio-ingénieur une solide formation en mathématiques, en physique et en chimie. Le bio-ingénieur s'intéresse à la remarquable complexité des organismes vivants et cherche constamment à améliorer les

technologies de pointe; il aime tout particulièrement étudier les concepts fondamentaux et travailler en laboratoire.

### Cours et sphères de recherche

La première année est composée de cours de sciences générales en mathématiques, en chimie, en physique et en biologie. Les cégépiens du Québec sautent généralement cette année. Par la suite, les cours sont plus spécialisés et portent sur les biomatériaux, la biophysique, l'informatique biologique, la nanotechnologie, l'imagerie, les instruments et les biocapteurs. Il y a également des cours en laboratoire *in silico* et en laboratoire expérimental.

### Pourquoi McGill ?

Le programme de premier cycle en bioingénierie de McGill est l'un des seuls du genre au Canada, et

il s'agit du seul programme axé sur l'acquisition de bases solides en génie et en biologie. Les étudiants profitent grandement d'une formation dans un cadre hautement multidisciplinaire et d'une exposition à divers concepts.

### Comment faire une demande d'admission ?

Information sur l'admission :

[www.mcgill.ca/undergraduate-admissions/fr/admission](http://www.mcgill.ca/undergraduate-admissions/fr/admission)



**McGill**

Faculté  
de génie





**Professeur Dan V. Nicolau**  
Directeur, Département de  
bioingénierie

Le professeur Dan V. Nicolau est directeur du Département de bioingénierie, titulaire de la chaire Marika-Zelenka-Roy en bioingénierie, fellow de l'International Society for Optics and Photonics (SPIE), rédacteur en chef de IEEE Transactions on NanoBioScience et fondateur de Molecular Sense Ltd. (R.-U.). Il a travaillé dans des entreprises, des instituts de recherche gouvernementaux et des établissements d'enseignement dans les domaines du génie électrique et des semi-conducteurs, du génie minier, ainsi que des appareils médicaux de diagnostic et de criblage à haut débit en Europe, en Australie, au Japon, au Royaume-Uni et au Canada. Ses champs de compétence sont vastes : les phénomènes de surface où interviennent des biomolécules et des cellules dans des microdispositifs et des nanodispositifs biomédicaux, dont ceux qui intègrent des moteurs protéiques; les modélisations et simulations biomoléculaires; et, plus récemment, l'informatique biologique ayant recours à des bactéries et à des champignons dans des dispositifs microfluidiques.



## Que puis-je faire une fois mon diplôme en poche ?

On retrouve des bio-ingénieurs dans de nombreux secteurs : produits pharmaceutiques, appareils médicaux, soins de santé, bioénergie et biotechnologie agricole. Au travail en recherche et développement industriels s'ajoute la possibilité de faire des études aux cycles supérieurs dans un éventail de domaines (génie, biologie, physiologie, neurosciences), à McGill ou ailleurs. Au cours de sa formation, le futur bio-ingénieur acquiert les compétences nécessaires pour devenir un bon chef de projets; il peut donc accéder à des postes de gestion et de haute direction.

Selon le Bureau of Labor Statistics des États-Unis, l'emploi devrait bondir de 27 % pour les ingénieurs biomédicaux comparativement à 9 % pour l'ensemble des disciplines du génie. Le Québec possède le ratio le plus élevé de professionnels formés à l'étranger et travaillant au sein de la bioéconomie, soit 60 % par rapport à 30 ou 40 % dans le reste du Canada; en outre, c'est la province où le pourcentage du produit intérieur brut associé à la bioéconomie est le plus élevé. Le Québec a donc besoin de bio-ingénieurs spécialisés qui travailleront dans ce secteur très porteur.

Exemples d'entreprises dans le domaine de la biologie qui ont des installations au Québec :

**Pfizer**  
**Merck**  
**Sanofi**  
**Becton Dickinson**  
**Medtronic**  
**Elekta**  
**Nobel Biocare**

## Vie étudiante

Les étudiants de la Faculté de génie peuvent participer à une panoplie d'activités et se joindre à des clubs ou à l'association étudiante. Voici

un aperçu des groupes auxquels ils peuvent collaborer pour avoir une vie sociale bien remplie :

- ▲ Association des étudiants au premier cycle en génie biologique (BUSS)
- ▲ Association des étudiants au premier cycle en génie (EUS)
- ▲ Ingénieurs sans frontières - Section de McGill
- ▲ Promotion de la profession d'ingénieur auprès des femmes (POWE)

## Nos coordonnées

### Département de bioingénierie

Pavillon de génie McConnell, salle 350  
3480, rue University  
[studentaffairs.bioeng@mcgill.ca](mailto:studentaffairs.bioeng@mcgill.ca)  
[www.mcgill.ca/bioengineering](http://www.mcgill.ca/bioengineering)



### Centre des étudiants en génie de McGill (MESC)

Pavillon Frank-Dawson-Adams, salle 22  
3450, rue University  
[info.faceng@mcgill.ca](mailto:info.faceng@mcgill.ca)  
[www.mcgill.ca/engineering/students/undergraduate/mesc](http://www.mcgill.ca/engineering/students/undergraduate/mesc)

### Centre de carrière en ingénierie (ECC)

Pavillon Frank-Dawson-Adams, salle 22  
3450, rue University  
[careers4engineers@mcgill.ca](mailto:careers4engineers@mcgill.ca)  
[www.mcgill.ca/careers4engineers](http://www.mcgill.ca/careers4engineers)

