

B.SC. SPÉCIALISÉ EN BIOCHIMIE / B.SC.A. EN GÉNIE CHIMIQUE (BIOTECHNOLOGIE)

Biochimie

La biochimie est la chimie du vivant. Cette science nous permet de comprendre non seulement les processus biologiques, mais aussi les bases moléculaires des maladies et de leurs traitements.

Le programme de biochimie vous donne la formation nécessaire pour jouer un rôle de premier plan dans les secteurs émergents et effervescents de la recherche médicale. En vous ouvrant à la recherche et aux connaissances de pointe, ce programme constitue une excellente préparation aux études supérieures ou à une carrière d'universitaire ou de chercheur en sciences médicales. Les études en biochimie vous procureront aussi des bases solides pour poursuivre des études en médecine et dans d'autres secteurs de la santé.

Nous offrons le baccalauréat spécialisé, la majeure ou la mineure en biochimie.

Si vous désirez faire carrière en biochimie expérimentale, le baccalauréat spécialisé est une avenue de choix. Si vous préférez une formation de base en biochimie, optez plutôt pour la majeure. Si la biochimie vous intéresse, mais que vous souhaitez vous concentrer sur une autre discipline, la mineure constitue une solution avantageuse.

Si vous entretenez un intérêt particulier pour les micro-organismes et le rôle du système immunitaire dans les organismes en santé ou malades, sachez que nous offrons également un baccalauréat spécialisé en biochimie avec option en microbiologie et immunologie. De plus, notre programme intégré de biotechnologie vous permet de jumeler biochimie et génie chimique pour obtenir simultanément le B.Sc. et le B.Sc.A. en génie chimique au bout de cinq ans.

Les cours obligatoires et de nombreux cours au choix sont offerts en anglais et en français.

Si vous choisissez le baccalauréat spécialisé, vous réaliserez un projet de recherche d'un an sous la supervision d'un professeur ou d'une professeure des départements de chimie et sciences biomoléculaires, de biologie, de physique ou de biochimie, microbiologie et immunologie, ou sous la supervision d'un chercheur principal affilié provenant d'un des nombreux instituts de recherche de la région de la capitale nationale. La vaste expertise de recherche que renferme le programme vous permettra de toucher à une grande variété de domaines de la biomédecine moderne, dont la biochimie, la microbiologie, l'immunologie, la biologie chimique, la biologie moléculaire, la biologie cellulaire, la protéomique, la génomique, la biologie des systèmes et la bioinformatique.

Génie chimique

Situé à l'intersection de plusieurs disciplines, le génie chimique crée des liens entre les sciences fondamentales et appliquées, l'économie et la santé-sécurité. Les diplômés en génie chimique transforment de manière durable des matériaux bruts en produits finis par une succession d'opérations. Les ingénieurs chimistes sont omniprésents dans l'industrie. Ils doivent relever d'importants défis liés à l'optimisation des procédés, au contrôle de la pollution, à la conversion de l'énergie

renouvelable, à l'élaboration de nouveaux matériaux et à la production d'aliments et de médicaments.

Ce programme est offert en français et en anglais.

Exigences du programme

La MPC minimale requise pour un bon rendement scolaire est 6.0.

Le régime d'enseignement coopératif est offert avec ce programme.

Le régime de français enrichi est offert avec ce programme.

Les exigences de ce programme ont été modifiées. Les exigences antérieures peuvent être consultées dans les annuaires 2018-2019 (<https://catalogue.uottawa.ca/fr/archives>).

Cours obligatoires en première année :

BIO 1530	Introduction à la biologie des organismes	3 crédits
BIO 1540	Introduction à la biologie cellulaire	3 crédits
CHG 1525	Principes de base du génie chimique ¹	3 crédits
CHM 1711	Principes de chimie	3 crédits
CHM 1721	Chimie organique I	3 crédits
MAT 1720	Calcul différentiel et intégral I	3 crédits
MAT 1722	Calcul différentiel et intégral II	3 crédits
MAT 1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3 crédits
PHY 1521	Principes fondamentaux de physique I	3 crédits
PHY 1522	Principes fondamentaux de physique II	3 crédits

Cours obligatoires en deuxième année :

BCH 2733	Introduction à la biochimie	3 crédits
BIO 2533	Génétique	3 crédits
CHG 1771	Méthodes numériques et programmation en génie chimique	3 crédits
CHM 2520	Chimie organique II	3 crédits
CHM 2523	Laboratoire de chimie organique II	3 crédits
CHM 2730	Chimie physique : introduction aux propriétés moléculaires de la matière	3 crédits
CHM 2754	Chimie analytique	3 crédits
FRA 1528	La rédaction technique et scientifique	3 crédits
GNG 1503	Génie de la conception	3 crédits
MAT 2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3 crédits

3 crédits de cours parmi :

ECO 1592	Science économique pour les ingénieurs	3 crédits
GNG 2501	Introduction à la gestion et au développement de produits en génie et en informatique	3 crédits

3 crédits de cours au choix complémentaires de premier cycle ²

Cours obligatoires en troisième année :

BCH 3520	Métabolisme intermédiaire général	3 crédits
BCH 3525	Structure et fonctions des protéines	3 crédits
BCH 3570	Biologie moléculaire	3 crédits
BCH 3746	Laboratoire de biochimie II	3 crédits
BCH 3756	Laboratoire de biologie moléculaire	3 crédits
BIO 3524	Microbiologie générale	3 crédits
BIO 3553	Biologie cellulaire	3 crédits
CHG 2712	Mécanique des fluides	3 crédits

Vous consultez la version 2019-2020 du catalogue.

CHG 2714	Transfert de chaleur	3 crédits
CHG 2717	Introduction à l'analyse et la conception des procédés chimiques	3 crédits
CHG 2724	Principes et applications de thermodynamique en génie chimique	3 crédits
MAT 2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3 crédits
3 crédits de cours parmi :		3 crédits
HIS 2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	
PHI 2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	

Cours obligatoires en quatrième année :

BCH 4172	Topics in Biotechnology	3 crédits
BCH 4932	Séminaire de biochimie ³	3 crédits
CHG 3111	Unit Operations	3 crédits
CHG 3112	Process Synthesis, Design and Economics	3 crédits
CHG 3122	Chemical Engineering Practice	3 crédits
CHG 3127	Chemical Reaction Engineering	3 crédits
CHG 3305	Advanced Materials in Chemical Engineering	3 crédits
CHG 3326	Principles of Phase Equilibria and Chemical Reaction Equilibria	3 crédits
CHG 3716	Phénomènes d'échange	3 crédits
CHG 3735	Contrôle des procédés	3 crédits
Une option parmi les suivantes :		9 crédits

Option 1 : Projet de recherche

BCH 4040 Projet de recherche - Biochimie⁴

Option 2 : Substitution du projet de recherche

9 crédits de cours parmi les cours de niveau 3000 ou 4000 en biochimie (BCH), biologie (BIO), chimie (CHM), médecine cellulaire et moléculaire (CMM), pharmacologie (PHA), physiologie (PHS), sciences biopharmaceutiques (BPS), microbiologie et immunologie (MIC)

3 crédits de cours au choix complémentaires de premier cycle²

6 crédits de cours parmi :

BCH 4501	Structure et fonction du génome humain ⁵	
BCH 4525	Contrôle et régulation cellulaires ^{5,6}	
BCH 4116	Analytical Biochemistry	
BCH 4123	Pathological Biochemistry	
BCH 4124	Carbohydrates and Glycobiology	
BCH 4522	Biologie structurale des protéines	
BCH 4588	Structure et fonctions des acides nucléiques	
BCH 4700	Sujets choisis en biochimie ⁶	
BPS 3501	La génomique ⁵	
BPS 4129	Advanced Chemical Biology	
BPS 4521	Biosynthèse de médicaments dérivés de plantes médicinales	
CHM 4139	Enzyme Chemistry and Biocatalysis	

Cours obligatoires en cinquième année :

CHG 3737	Collecte et interprétation de données	3 crédits
CHG 4116	Chemical Engineering Laboratory	3 crédits
CHG 4250	Plant Design Project	9 crédits
CHG 4307	Process Risk Management and Sustainability	3 crédits

CHG 4343	Computer-Aided Design in Chemical Engineering	3 crédits
CHG 4381	Biochemical Engineering	3 crédits
GNG 4570	Droit pour les ingénieurs	3 crédits
6 crédits de cours parmi :		6 crédits
CHG 4900 Thèse et séminaire		
ou 6 crédits de cours techniques au choix ⁷		
3 crédits de cours technique au choix ⁷		3 crédits
Total :		189 crédits

Note(s)

- Il faut suivre CHG 1525 en première ou en deuxième année; la première année est recommandée.
- Les cours au choix complémentaires de premier cycle incluent les cours de GNG 2501, GNG 4570 et GNG 4120 mais excluent tous les cours offerts par la Faculté des sciences et la Faculté de génie ainsi que tous les cours ayant un contenu en science, mathématiques ou génie.
Consultez la liste complète des cours au choix complémentaires (<https://genie.uottawa.ca/programmes-de-premier-cycle/cours/cours-au-choix>) sur le site web de la Faculté de génie.
- Ce cours s'échelonne de septembre à avril.
- Le projet de recherche est fortement recommandé pour ceux qui désirent poursuivre une carrière en recherche, mais il faut avoir conservé une MPC minimale de 6.5 ou plus OU avoir une MP de 6.5 ou plus, calculée à partir des deux dernières années à temps plein au programme de spécialisé en biochimie (minimum de 54 crédits de cours incluant tous les cours obligatoires de niveau 3000). Ce cours s'échelonne de septembre à avril.
- Un maximum de 3 crédits de cours peut être choisi parmi ces cours.
- Ce cours peut ne pas être offert à toutes les années.
- Consultez la liste de cours techniques au choix dans le programme régulier de Génie chimique.