

# B.SC. SPÉCIALISÉ BIOCHIMIE ET B.SC.A. 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 d'immersion en français est offert dans le volet anglophone de ce programme.

Les exigences de ce programme ont été modifiées. Les exigences antérieures peuvent être consultées dans les annuaires 2023-2024 (<https://catalogue.uottawa.ca/fr/archives/>).

### Formation fondamentale

FRA 1528	La rédaction technique et scientifique	3 crédits
----------	--	-----------

### Cours obligatoires en première année :

BIO 1530	Introduction à la biologie des organismes	3 crédits
----------	---	-----------

BIO 1540	Introduction à la biologie cellulaire et moléculaire	3 crédits
----------	--	-----------

CHG 1525	Principes de base du génie chimique <sup>1</sup>	3 crédits
----------	--	-----------

CHM 1711	Principes de chimie	3 crédits
----------	---------------------	-----------

CHM 1721	Chimie organique I	3 crédits
----------	--------------------	-----------

CHG 1771	Méthodes numériques et programmation en génie chimique	3 crédits
----------	--	-----------

GNG 1503	Introduction à la Génie de la conception	3 crédits
----------	--	-----------

GNG 1505	Mécanique pour ingénieurs	3 crédits
----------	---------------------------	-----------

ITI 1520	Introduction à l'informatique 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 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
----------	-----------	-----------

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
----------	-------------------	-----------

MAT 2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3 crédits
----------	--	-----------

3 crédits de cours parmi :		3 crédits
----------------------------	--	-----------

ECO 1592	Science économique pour les ingénieurs	
----------	--	--

GNG 2501	Introduction au développement de produits en génie et en informatique	
----------	---	--

### 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
----------	------------------------	-----------

Vous consultez la version 2025-2026 du catalogue.

BIO 3553	Biologie cellulaire	3 crédits	CHG 4650	Projet de conception d'usine chimique	9 crédits
CHG 2712	Mécanique des fluides	3 crédits	CHG 4707	Gestion des risques et résilience des procédés	3 crédits
CHG 2714	Transfert de chaleur	3 crédits	CHG 4743	Conception assistée par ordinateur en génie chimique	3 crédits
CHG 2717	Introduction à l'analyse et la conception des procédés chimiques	3 crédits	CHG 4781	Génie biochimique	3 crédits
CHG 2724	Principes et applications de thermodynamique en génie chimique	3 crédits	GNG 4570	Droit pour les ingénieurs	3 crédits
MAT 2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3 crédits	Une option parmi les suivantes:		6 crédits
3 crédits de cours parmi :		3 crédits	<b>Option 1:</b>		
HIS 2529	Technologies, société et environnement depuis 1850		CHG 4901 Thèse et séminaire I		
PHI 2794	Pensée scientifique et valeurs sociales		CHG 4902 Thèse et séminaire II		
<b>Cours obligatoires en quatrième année :</b>			<b>Option 2:</b>		
BCH 4172	Topics in Biotechnology	3 crédits	CHG 4901 Thèse et séminaire I		
BCH 4932	Séminaire de biochimie <sup>2</sup>	3 crédits	3 crédits de cours techniques au choix <sup>5</sup>		
CHG 3511	Opérations unitaires	3 crédits	<b>Option 3:</b>		
CHG 3512	Synthèse, conception et analyse économique des procédés	3 crédits	6 crédits de cours techniques au choix <sup>5</sup>		
CHG 3522	Pratique du génie chimique	3 crédits	<b>Cours au choix</b>		
CHG 3527	Génie des réactions chimiques	3 crédits	6 crédits de cours au choix complémentaires de premier cycle <sup>6</sup>		
CHG 3705	Matériaux avancés en génie chimique	3 crédits	<b>Total :</b>		
CHG 3716	Phénomènes d'échange	3 crédits	<b>189 crédits</b>		
CHG 3726	Principes des équilibres de phase et des réactions chimiques	3 crédits	Note(s)		
CHG 3735	Contrôle des procédés	3 crédits	1		
Une option parmi les suivantes :		9 crédits	Il faut suivre CHG 1525 en première ou en deuxième année; la première année est recommandée.		
<b>Option 1 : Projet de recherche</b>			2		
BCH 4040	Projet de recherche - Biochimie <sup>3</sup>		Ce cours s'échelonne de septembre à avril.		
<b>Option 2 : Substitution du projet de recherche</b>			3		
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)			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.		
6 crédits de cours parmi :		6 crédits	4		
BCH 4116	Analytical Biochemistry		Ce cours peut ne pas être offert à toutes les années.		
BCH 4123	Pathological Biochemistry		5		
BCH 4124	Carbohydrates and Glycobiology		Consultez la liste de cours techniques au choix dans le programme régulier de Génie chimique.		
BCH 4501	Structure et fonction du génome humain		6		
BCH 4522	Biologie structurale des protéines		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.		
BCH 4525	Contrôle et régulation cellulaires <sup>4</sup>		Consultez la liste complète des cours au choix complémentaires ( <a href="https://www2.uottawa.ca/faculte-genie/etudes-premier-cycle/sequences-cours/cours-choix-complementaire/">https://www2.uottawa.ca/faculte-genie/etudes-premier-cycle/sequences-cours/cours-choix-complementaire/</a> ) sur le site web de la Faculté de génie.		
BCH 4526	Biologie structurale des membranes				
BCH 4588	Biologie synthétique				
BCH 4700	Sujets choisis en biochimie <sup>4</sup>				
BPS 3501	La génomique				
BPS 4129	Advanced Chemical Biology				
BPS 4521	Biosynthèse de médicaments dérivés de plantes médicinales				
CHM 4139	Enzyme Chemistry and Biocatalysis				
<b>Cours obligatoires en cinquième année :</b>					
CHG 3737	Collecte et interprétation de données	3 crédits			
CHG 4516	Laboratoire de génie chimique	3 crédits			