

# Maîtrise en biologie moléculaire

FACULTÉ DE MÉDECINE

## Sommaire et particularités

**NUMÉRO** 2-466-1-0


**CYCLE** Cycles supérieurs

**TITRE OFFICIEL** Maîtrise en biologie moléculaire (M. Sc.)

**TYPE** Maîtrise ès sciences (M. Sc.)

**CRÉDITS** 45 crédits

**MODALITÉ** Avec mémoire ou thèse

 Admission à l'automne, l'hiver et l'été

 Cours de jour

 Offert au campus de Montréal

 Stages obligatoires

 Temps plein

 Demi-temps

## Personnes-ressources

### INFORMATION SUR LE PROGRAMME

Yan Liu (514) 343-6111 p.27508  
biologie-moleculaire@meddir.umontreal.ca

## Présentation

Programme de formation inter- et multidisciplinaire dans le domaine de la biologie moléculaire et biologie cellulaire. Il est consolidé au campus de l'Université de Montréal ainsi qu'à ses centres de recherche universitaire affiliés.

## Objectifs

Le programme de maîtrise en biologie moléculaire comporte 4 options. Le nom de l'option est reporté sur le diplôme.

### Option Générale - avec mémoire (segment 70)

Ce programme fournit au candidat une solide formation dans le domaine de la recherche et permet l'apprentissage des méthodes et techniques de base qui sont à la fine pointe de l'étude des macromolécules biologiques. Ils visent les champs suivants : génétique moléculaire, régulation de l'activité génétique, développement, voies de signalisation, modifications des acides nucléiques et des protéines, chimie des macromolécules, virologie, biotechnologie.

### Option Biologie des systèmes - avec stages ou avec mémoire (segment 71)

Ce programme permet aux étudiants d'acquérir les concepts et la pratique de la biologie des systèmes, basée sur des technologies à haut débit telles que la génomique et la protéomique. Cette formation les prépare à relever le défi d'opérer à l'interface de plusieurs disciplines complémentaires afin d'étudier des questions complexes associées aux maladies multigéniques telles que le cancer.

### Option Maladies complexes chez l'humain - avec mémoire (segment 72)

Ce programme vous offre un programme d'études ciblé reflétant et regroupant la recherche en biologie moléculaire, génétique, signalisation et thérapies nouvelles des maladies complexes humaines.

### Option Médecine cellulaire et moléculaire - avec stages ou avec mémoire (segment 73)

Ce programme propose une formation unique en recherche translationnelle dont le but est d'arrimer la recherche fondamentale en laboratoire aux besoins de la pratique en clinique. Elle met l'accent sur l'utilisation de technologies de pointe dans l'étude de maladies humaines pour développer de nouvelles approches diagnostiques et thérapeutiques rapidement accessibles aux patients.

## Forces

Les programmes en biologie moléculaire rassemblent une communauté de professeurs affiliés à divers départements universitaires, qui œuvrent dans la direction de développer des pôles et programmes de recherche de pointe et d'excellence tant au niveau de la recherche fondamentale, translationnelle et appliquée.

## Remarques

- La vérification des antécédents judiciaires est obligatoire pour toute personne qui désire œuvrer au sein d'un établissement de santé, de services sociaux et d'enseignement, y compris l'étudiant qui effectue un stage en milieu d'intervention.
- Certains vaccins seront exigés pour toute personne qui désire œuvrer au sein d'un établissement de santé, de services sociaux, y compris l'étudiant qui effectue un stage en milieu d'intervention.

## Cheminements d'études possibles

Certains de nos diplômés de ce programme d'études ont poursuivi leurs études dans les programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE
Biologie moléculaire	Doctorat	90 crédits	3-466-1-0	Jour
Formation à l'enseignement postsecondaire	Microprogramme de 2 <sup>e</sup> cycle	15 crédits	2-832-6-0	Soir Jour
Microbiologie et immunologie	Doctorat	90 crédits	3-500-1-0	Jour
Médecine	Doctorat de 1 <sup>er</sup> cycle	200 crédits	1-450-1-0	Jour
Pharmacie	Doctorat de 1 <sup>er</sup> cycle	164 crédits	1-675-1-1	Jour

**ATTENTION :** La réussite de ce programme ne constitue pas une garantie d'admission au(x) programme(s) ci-dessus. Consultez la page descriptive du programme d'études qui vous intéresse pour connaître les critères d'admissibilité.

## Règlements

Les études sont régies par le Règlement des études supérieures et postdoctorales et par les dispositions suivantes :

### 1. Conditions d'admissibilité

Pour être admissible à titre d'étudiant régulier à la M. Sc. (biologie moléculaire), le candidat doit :

- satisfaire aux conditions générales d'admissibilité (section XI) du Règlement pédagogique des Études supérieures et postdoctorales
- être titulaire d'un diplôme de docteur en médecine (M.D.) ou en médecine dentaire (D.M.D.) ou en médecine vétérinaire (D.M.V.) ou d'un baccalauréat ès sciences (B. Sc.) dans une discipline appropriée, ou d'un diplôme jugé équivalent
- avoir obtenu, au 1<sup>er</sup> cycle, une moyenne d'au moins 3,0 sur 4,3 ou l'équivalent

Pour l'étudiant en médecine, pré- ou post-M.D., voir aussi le règlement pédagogique du programme Médecine-Recherche.

Une bonne connaissance des langues française et anglaise est souhaitable.

#### 1.1 Documents additionnels à fournir lors de la demande d'admission

- Lettre d'intention ou de motivation
- Curriculum vitae
- Lettre d'acceptation d'un directeur de recherche (programmes de maîtrise avec mémoire) ou lettre d'acceptation du responsable de l'option (programmes de maîtrise avec stages).

## Dates limites de dépôt des demandes d'admission

Assurez-vous de respecter ces périodes d'admission par trimestre avant le dépôt d'une demande.

**Automne**

- **Automne 2021:** Du 1<sup>er</sup> janvier 2020 au 1<sup>er</sup> juillet 2021
- **Automne 2022:** Du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 1<sup>er</sup> février 2022

**Hiver**

- **Hiver 2022:** Du 1<sup>er</sup> mai 2020 au 1<sup>er</sup> novembre 2021
- **Hiver 2023:** Du 1<sup>er</sup> août 2021 au 1<sup>er</sup> septembre 2022

**Été**

- **Été 2022:** Du 1<sup>er</sup> septembre 2020 au 1<sup>er</sup> février 2022

**Programmes d'études de provenance**

Plusieurs étudiants de l'Université de Montréal inscrits à ce programme provenaient des programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE	CAPACITÉ D'ACCUEIL
Biochimie et médecine moléculaire	Baccalauréat	90 crédits	1-465-1-1	Jour	Limitée
Biologie (Sciences)	Baccalauréat	90 crédits	1-235-1-0	Jour	Limitée

**Structure du programme (2-466-1-0)**

Version 11 (A19)

La maîtrise comporte 45 crédits. Elle est offerte selon quatre options :

- Générale - avec mémoire (segment 70)
- Biologie des systèmes - avec stages ou mémoire (segment 71)
- Maladies complexes chez l'humain - avec mémoire (segment 72)
- Médecine cellulaire et moléculaire - avec stages ou mémoire (segment 73).

L'étudiant dont la préparation est jugée insuffisante pourra se voir imposer des cours complémentaires.

Programme d'échange :

Sous l'approbation du comité des études supérieures de biologie moléculaire, l'ensemble des cours théoriques siglés BIM est accessible aux étudiants inscrits à un programme d'échange. Des stages de recherche en biologie moléculaire sont également offerts : BIM6001 - Stage de recherche en biologie moléculaire - 1 (6 cr.), BIM6002 - Stage de recherche en biologie moléculaire - 2 (6 cr.) et BIM6003 - Stage de recherche en biologie moléculaire - 3 (6 cr.).

Légende: CR. : crédit, H. : horaire, J : jour, S : soir

**SEGMENT 70 PROPRE À L'OPTION GÉNÉRALE**

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 36 crédits obligatoires, dont 34 crédits attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire, et 9 crédits à option.

**Bloc 70A**

Obligatoire - 2 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6035	Séminaire de recherche 1	1.0
MMD 6005R	Éthique et recherche en santé	1.0J S

**Bloc 70B**

Option - Maximum 4 crédits.

À faire dans ce bloc: 0 crédit OU 4 crédits. L'étudiant qui suit les cours de ce bloc n'aura pas à faire les cours des blocs C et D.

COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6026	Biologie moléculaire et cellulaire 1	2.0S
BIM 6028	Biologie moléculaire et cellulaire 2	2.0S

**Bloc 70C**

Option - Maximum 2 crédits.

Le cours BIM6064A est préalable ou concomitant au bloc D: ainsi, l'étudiant qui sélectionne ce cours devra également s'inscrire à un des trois cours du bloc D.

COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6064A	Biologie cellulaire et moléculaire du cancer	2.0J

**Bloc 70D**

Option - Maximum 2 crédits.

Le cours BIM6064A est préalable ou concomitant à chacun de ces trois cours.

COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6064B	Génétique moléculaire des eucaryotes	2.0
BIM 6064C	Approches des systèmes	2.0J
BIM 6064D	Immuno-oncologie : du laboratoire à la clinique	2.0J

**Bloc 70E**

Option - Minimum 2 crédits, maximum 3 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BCM 6062	Protéines et acides nucléiques 1	3.0J	NSC 6030	Développement et homéostasie neuronale et gliale	3.0
BCM 6100	Biologie du développement	2.0J	PAA 6619	Biologie de la reproduction	3.0J
BIM 6070	Pratique professionnelle de la recherche	2.0J			

**Bloc 70F**

Option - 3 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6030A	Maladies complexes humaines	1.0	BIM 6030G	Destin cellulaire - testament microenvironnemental	1.0
BIM 6030C	Protéomique et génomique avancée	1.0	BIM 6030H	Épigénétique	1.0J
BIM 6030E	Réponses aux dommages à l'ADN	1.0J	BIM 6030I	Biologie des ARN	1.0
BIM 6030F	Cellules souches et thérapie cellulaire	1.0J	BIM 6030J	Cycle cellulaire	1.0

**Bloc 70G Recherche et mémoire**

Obligatoire - 34 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
BIM 6016	Mémoire	34.0

**SEGMENT 71 PROPRE À L'OPTION BIOLOGIE DES SYSTÈMES**

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 10 crédits obligatoires et 35 crédits à option, dont 32 attribués à la recherche avec ou sans mémoire.

**Bloc 71A**

Obligatoire - 10 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6035	Séminaire de recherche 1	1.0	BIM 6065C	Analyse bio-informatique	1.0J
BIM 6064A	Biologie cellulaire et moléculaire du cancer	2.0J	BIM 6065E	Biochimie des protéines	1.0J
BIM 6064C	Approches des systèmes	2.0J	MMD 6005R	Éthique et recherche en santé	1.0J S
BIM 6065A	Pratique de biologie moléculaire	2.0J			

**Bloc 71B**

Option - 2 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6064B	Génétique moléculaire des eucaryotes	2.0
BIM 6064D	Immuno-oncologie : du laboratoire à la clinique	2.0J

**Bloc 71C**

Option - 1 crédit.

Les étudiants qui s'inscrivent au cours BIM 6065B Modèles génétiques du cancer doivent obligatoirement suivre de façon concomitante le cours BIM 6064B Génétique moléculaire des eucaryotes.

COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6065B	Modèles génétiques du cancer	1.0
BIM 6065D	Génomique fonctionnelle	1.0J

**Bloc 71D Recherche**

Option - 32 crédits.

Les étudiants doivent choisir la modalité de recherche: stage ou mémoire.

COURS	TITRE	CR. H.
BIM 6017	Mémoire	32.0
BIM 6077A	Stage 1 avec rapport	16.0
BIM 6077B	Stage 2 avec rapport	16.0

**SEGMENT 72 PROPRE À L'OPTION MALADIES COMPLEXES CHEZ L'HUMAIN**

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 41 crédits obligatoires, dont 34 crédits attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire, et 4 crédits à option.

**Bloc 72A**

Obligatoire - 7 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6026	Biologie moléculaire et cellulaire 1	2.0S	BIM 6035	Séminaire de recherche 1	1.0
BIM 6028	Biologie moléculaire et cellulaire 2	2.0S	MMD 6005R	Éthique et recherche en santé	1.0J S
BIM 6030A	Maladies complexes humaines	1.0			

**Bloc 72B**

Option - Minimum 2 crédits, maximum 3 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BCM 6010	Bio-informatique appliquée	3.0J	MMD 6001	Médecine moléculaire	3.0J
BCM 6210	Génomique humaine fonctionnelle	3.0J	NSC 6030	Développement et homéostasie neuronale et gliale	3.0
BIM 6064A	Biologie cellulaire et moléculaire du cancer	2.0J	PAA 6619	Biologie de la reproduction	3.0J
BIM 6064B	Génétique moléculaire des eucaryotes	2.0	PBC 6045	Pathologie moléculaire expérimentale	2.0J
BIM 6064C	Approches des systèmes	2.0J	PBC 6086	Cancer : aspects cellulaires et moléculaires	3.0J
BIM 6064D	Immuno-oncologie : du laboratoire à la clinique	2.0J	PBC 6087	Cancer : diagnostic, pronostic et traitement	3.0J
BIM 6070	Pratique professionnelle de la recherche	2.0J			

**Bloc 72C**

Option - 2 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6030C	Protéomique et génomique avancée	1.0	BIM 6030H	Épigénétique	1.0J
BIM 6030E	Réponses aux dommages à l'ADN	1.0J	BIM 6030I	Biologie des ARN	1.0
BIM 6030F	Cellules souches et thérapie cellulaire	1.0J	BIM 6030J	Cycle cellulaire	1.0
BIM 6030G	Destin cellulaire - testament microenvironnemental	1.0			

**Bloc 72D Recherche et mémoire**

Obligatoire - 34 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
BIM 6016	Mémoire	34.0

**SEGMENT 73 PROPRE À L'OPTION MÉDECINE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE**

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 13 crédits obligatoires, et 32 crédits à option attribués à la recherche.

**Bloc 73A**

Obligatoire - 13 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIM 6026	Biologie moléculaire et cellulaire 1	2.0S	BIM 6073	Pratique en recherche translationnelle	5.0
BIM 6028	Biologie moléculaire et cellulaire 2	2.0S	BIM 6074	Pratique en médecine translationnelle	2.0
BIM 6035	Séminaire de recherche 1	1.0	MMD 6005R	Éthique et recherche en santé	1.0J S

**Bloc 73B Recherche**

Option- 32 crédits.

Les étudiants doivent choisir la modalité de recherche: stage ou mémoire.

COURS	TITRE	CR. H.
BIM 6017	Mémoire	32.0
BIM 6077A	Stage 1 avec rapport	16.0
BIM 6077B	Stage 2 avec rapport	16.0

## Programmes d'études à explorer

D'autres candidats intéressés par ce programme ont aussi déposé une demande d'admission dans les programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE
Développement du médicament	Diplôme d'études supérieures spécialisées	30 crédits	2-670-1-0	Jour
Génétique moléculaire	Maîtrise	45 crédits	2-465-1-0	Jour
Microbiologie et immunologie	Maîtrise	45 crédits	2-500-1-0	Jour
Santé publique	Maîtrise	45 crédits	2-481-1-4	Jour
Sciences biomédicales	Maîtrise	45 crédits	2-484-1-0	Jour

## Aperçu des expertises de recherche

### Axes de recherche

- Les interactions protéiques
- Signalisation intracellulaire
- Mitose
- Développement et différenciation tissulaire
- Immunologie et Hématopoïèse
- Cellules souches
- Génome
- Endocrinologie
- Cancérologie
- Maladies cardiovasculaires
- Génétique humaine et maladies génétiques
- Neurologie
- Approches thérapeutiques
- Systèmes modèles en biologie moléculaire
- Biologie végétale
- Médecine vétérinaire
- Biologie des systèmes

### Centres de recherche

- Centre de recherche de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont
- Centre de recherche de l'hôpital Ste-Justine
- CHUM, centre hospitalier de l'Université de Montréal
- Institut de recherche en immunologie et oncologie
- Institut de recherches cliniques de Montréal
- Institut du cancer de Montréal

En savoir plus : <http://www.biomol.umontreal.ca/la-recherche/les-professeurs/>

## Professeurs

Consultez la liste des professeurs du département incluant leurs spécialisations.

## Répertoire des thèses et mémoires

## Actualités sur la recherche