










# Maîtrise en physique

FACULTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE

## Sommaire et particularités

NUMÉRO	2-200-1-0
CYCLE	Cycles supérieurs
TITRE OFFICIEL	Maîtrise en physique (M. Sc.)
TYPE	Maîtrise ès sciences (M. Sc.)
CRÉDITS	45 crédits
MODALITÉ	Avec mémoire ou thèse, sans mémoire ou thèse, avec travail dirigé

-  Admission à l'automne, l'hiver et l'été
-  Possibilité de séjour d'études à l'international
-  Déposez un dossier complet le plus tôt possible puisqu'après le 1er septembre (pour le trimestre d'hiver) et le 1er février (pour les trimestres d'été et d'automne), les demandes ne seront pas étudiées au-delà de l'atteinte du nombre de places.
-  Cours de jour
-  Offert au campus de Montréal
-  Offert au campus MIL
-  Stages facultatifs
-  Temps plein
-  Demi-temps

## Personnes-ressources

### INFORMATION SUR LE PROGRAMME

Joëlle Margot 514 343-6635  
joelle.margot@umontreal.ca

Sophie Tremblay 514 343-6667  
sophie.tremblay.2@umontreal.ca

Secrétariat du Département de physique 514 343-6667  
physique@umontreal.ca

## Présentation

Le programme permet d'acquérir des connaissances avancées en physique et d'initier les étudiants à la recherche de pointe dans l'un des domaines suivants :

- astrophysique,
- biophysique,
- physique de la matière condensée,
- physique des particules,
- physique mathématique,
- physique médicale,
- physique des plasmas.

Outre un certain nombre de cours qu'il devra suivre dans la spécialité choisie, l'étudiant aura l'occasion, dans le cadre d'un projet de recherche, d'approfondir les aspects méthodologiques inhérents à la recherche en physique.

Le Département de physique a déménagé au nouveau Complexe des sciences en automne 2019.

## Objectifs

L'objectif du programme est de compléter les connaissances de base du candidat et de l'initier à la recherche dans sa discipline. L'étudiant qui vise une carrière de chercheur poursuit habituellement au doctorat. L'étudiant qui a complété sa maîtrise est bien formé pour l'enseignement au niveau collégial ou encore pour s'intégrer à une équipe de recherche ou de développement en milieu industriel.

### Option générale

Cette option est offerte aux étudiants désirant se perfectionner dans l'une des spécialisations offertes par les professeurs du département.

### Option Biophysique et physiologie moléculaire

Cette Option est offerte conjointement par les départements de physique et de physiologie aux étudiants cherchant à étudier l'aspect physique des phénomènes biologiques fondamentaux en particulier dans le domaine des membranes biologiques et des protéines membranaires.

### Option Physique médicale

Cette Option vise à mieux préparer les physiciens à oeuvrer dans les hôpitaux, les établissements du réseau de la santé et dans l'industrie associée à cette activité.

### Option Plasma - cheminement international

Cette Option est offerte conjointement par le département de physique de l'Université de Montréal et l'Université Toulouse III Paul Sabatier. Elle vise à étudier les aspects physiques et chimiques des plasmas naturels et créés en laboratoire.

## Forces

- Des laboratoires de recherche équipés d'instruments à la fine pointe.
- Des professeurs de réputation internationale reconnus pour la publication de leurs travaux et les prestigieux prix et bourses reçus.
- Une participation à plusieurs programmes de recherche d'envergure internationale.
- Des conférences prononcées par des chercheurs renommés, permettant de connaître les dernières avancées dans le domaine.
- Financement garanti de 15 600 \$.

## Perspectives d'avenir

- Enseignant dans un cégep
- Professeur dans une université
- Chercheur dans un centre de recherche gouvernemental ou dans une entreprise de haute technologie
- Astronome
- Physicien médical dans un centre de radio-oncologie
- Ingénieur système dans un centre de recherche en calcul numérique
- Chercheur dans une entreprise d'optoélectronique
- Météorologue
- Responsable de projet en info design
- Programmeur-analyste spécialisé dans la programmation scientifique et la simulation numérique
- Journaliste scientifique

## 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
Physique	Doctorat	90 crédits	3-200-1-0	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. (physique), le candidat doit :

- satisfaire aux conditions générales d'admissibilité (section XI du Règlement pédagogique) des Études supérieures et postdoctorales
- être titulaire d'un B. Sc. spécialisé (physique), ou d'un baccalauréat avec majeure en physique, ou d'un diplôme de 1<sup>er</sup> cycle préparant adéquatement aux études qu'il veut entreprendre, ou bien attester d'une formation jugée équivalente
- avoir obtenu, au 1<sup>er</sup> cycle, une moyenne d'au moins 3,0 sur 4,3 ou l'équivalent

Le candidat doit avoir une bonne connaissance du français et de l'anglais.

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

- Lettre d'intention ou de motivation
- Formulaire pour informations complémentaires
- Deux lettres de recommandation

## 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 2023:** Du 15 août 2022 au 1<sup>er</sup> février 2023

### Hiver

- **Hiver 2023:** Du 1<sup>er</sup> août 2021 au 1<sup>er</sup> septembre 2022
- **Hiver 2024:** Du 1<sup>er</sup> juin 2023 au 1<sup>er</sup> septembre 2023

### Été

- **Été 2023:** Du 15 août 2022 au 1<sup>er</sup> février 2023
- **Été 2024:** Du 15 août 2023 au 1<sup>er</sup> février 2024

## 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
Mathématiques et Physique	Baccalauréat	90 crédits	1-192-1-0	Jour	Non limitée
Physique	Baccalauréat	90 crédits	1-200-1-0	Jour	Non limitée

## Structure du programme (2-200-1-0)

Version 07 (A17)

La maîtrise comporte 45 ou 46 crédits selon l'option choisie. Elle est offerte avec les options suivantes :

- l'option générale selon la modalité avec mémoire ou la modalité avec stage (segment 70)
- l'option Biophysique et physiologie moléculaires selon la modalité avec mémoire (segment 71)

De plus, peuvent s'ajouter aux 45 crédits exigés 3 crédits de cours complémentaires choisis parmi les cours suivants :

BCM1531 Introduction à la biochimie (3 cr.)

BI01101 Biologie moléculaire (3 cr.)

BI01153 Biologie cellulaire (3 cr.)

CHM2995 Physicochimie générale 2 (3 cr.)

PHY2900 Biophysique (3 cr.)

- l'option Physique médicale selon la modalité avec mémoire (segment 72)
- l'option Plasma - cheminement international selon la modalité avec mémoire (segment 73)

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 :

- Modalité avec mémoire (MM) : 36 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire, 3 à 9 crédits à option et un maximum de 6 crédits au choix. L'étudiant peut faire un maximum de 3 crédits de premier cycle.
- Modalité avec stage (ST) : 24 obligatoires crédits attribués à un stage, 15 à 21 crédits à option et un maximum de 6 crédits au choix. L'étudiant peut faire un maximum de 6 crédits de premier cycle.

#### MM-Bloc 70A

Option - Minimum 3 crédits, maximum 9 crédits.

Cours à choisir dans la banque de cours du Département de physique avec l'accord du directeur de recherche. Un maximum de 3 crédits de cours de niveau 3000 peut être autorisé.

#### MM-Bloc 70B

Choix - Maximum 6 crédits.

Cours à choisir dans la banque de cours de l'Université de Montréal ou d'une autre université avec l'accord du responsable de programme.

#### MM-Bloc 70C

Obligatoire - 36 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
PHY 6010	Mémoire	36.0

#### ST-Bloc 70A

Option - Minimum 15 crédits, maximum 21 crédits.

Parmi les cours de 1er cycle et des cycles supérieurs offerts au Département de physique.

#### ST-Bloc 70B

Choix - Maximum 6 crédits.

Parmi les cours de 1er cycle et des cycles supérieurs offerts par des départements de sciences fondamentales.

#### ST-Bloc 70C

Obligatoire - 24 crédits.

### SEGMENT 71 - PROPRE À L'OPTION BIOPHYSIQUE ET PHYSIOLOGIE MOLÉCULAIRES

Les crédits de l'Option sont répartis de la façon suivante : 36 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire, 3 crédits à option et 6 crédits au choix. L'étudiant doit faire au moins 6 crédits du niveau des études supérieures.

#### Bloc 71A

Option - 3 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.
PSL 6020	Méthodes en physiologie moléculaire et cellulaire	3.0J

#### Bloc 71B

Choix - 6 crédits.

Cours choisis dans la banque de cours du Département de physique et des autres départements de sciences fondamentales. Un des cours peut être un cours de 1er cycle.

**Bloc 71C Recherche et mémoire**

Obligatoire - 36 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
PHY 6010	Mémoire	36.0

**SEGMENT 72 - PROPRE À L'OPTION PHYSIQUE MÉDICALE**

Cette option comporte 46 crédits obligatoires, dont 21 crédits attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire.

**Bloc 72A**

Obligatoire - 25 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	PHY 69802	Sujets spéciaux: physique médicale 2	3.0J
PHY 6292	Séminaire de physique médicale	0.0	PHY 6985	Imagerie en physique médicale 1	3.0J
PHY 6639	Physique : rayonnement en milieu médical	3.0J	PHY 6990	Imagerie en physique médicale 2	3.0J
PHY 6912	Dosimétrie en radio-oncologie	3.0J	PHY 69961	Laboratoire : physique médicale 1	0.0
PHY 6915	Radiologie et radioprotection	3.0J	PHY 69962	Laboratoire : physique médicale 2	3.0S
PHY 69801	Sujets spéciaux: physique médicale 1	0.0J			

**Bloc 72B**

Obligatoire - 21 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
PHY 6900	Mémoire en physique médicale	21.0

**SEGMENT 72 - PROPRE À L'OPTION PHYSIQUE MÉDICALE**

Cette option comporte 46 crédits obligatoires, dont 21 crédits attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire.

**Bloc 72A**

Obligatoire - 25 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	PHY 69802	Sujets spéciaux: physique médicale 2	3.0J
PHY 6292	Séminaire de physique médicale	0.0	PHY 6985	Imagerie en physique médicale 1	3.0J
PHY 6639	Physique : rayonnement en milieu médical	3.0J	PHY 6990	Imagerie en physique médicale 2	3.0J
PHY 6912	Dosimétrie en radio-oncologie	3.0J	PHY 69961	Laboratoire : physique médicale 1	0.0
PHY 6915	Radiologie et radioprotection	3.0J	PHY 69962	Laboratoire : physique médicale 2	3.0S
PHY 69801	Sujets spéciaux: physique médicale 1	0.0J			

**Bloc 72B**

Obligatoire - 21 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
PHY 6900	Mémoire en physique médicale	21.0

**SEGMENT 73 - PROPRE À L'OPTION PLASMA - CHEMINEMENT INTERNATIONAL**

Les crédits de l'Option sont répartis de la façon suivante :

-39 crédits obligatoires, dont 24 crédits attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire, et 6 crédits à option.

**Bloc 73A Formation internationale**

Obligatoire - 15 crédits.

Cours donnés à l'Université Toulouse III - Paul-Sabatier

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
PHY 6410	Physique des plasmas	3.0	PHY 6414	Plasmas pour l'énergie et l'environnement	2.0
PHY 6411	Caractérisation des plasmas	3.0	PHY 6415	Plasmas pour le biomédical	1.0
PHY 6412	Compléments de physique des plasmas	3.0	PHY 6416	Notions d'anglais en science et technologie des plasmas	1.0
PHY 6413	Plasmas pour l'aéronautique et l'espace	2.0			

**Bloc 73B**

Option - 6 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
PHY 6445	Physico-chimie des plasmas froids	3.0J	PHY 6460	Diagnostic des plasmas	3.0J
PHY 6450	Chapitres choisis de physique des plasmas	3.0	PHY 6485	Interactions ions et plasmas avec les matériaux	3.0J

**Bloc 73C Recherche et mémoire**

Obligatoire - 24 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
PHY 6420	Mémoire - option PLASMA - cheminement international	24.0

## 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
Chimie	Maîtrise	45 crédits	2-060-1-0	Jour
Informatique	Maîtrise	45 crédits	2-175-1-0	Jour
Mathématiques	Maîtrise	45 crédits	2-190-1-0	Jour

## Aperçu des expertises de recherche

- Découvrez les différentes expertises de recherche des professeurs : <http://phys.umontreal.ca/recherche/interets/>
- Découvrez l'inventaire des centres, groupes, chaires et laboratoires de recherche : <http://phys.umontreal.ca/recherche/centres-groupes-chaire/>

EN SAVOIR PLUS : <http://www.phys.umontreal.ca/la-recherche>

## Professeurs

Consultez la liste des professeurs du département incluant leurs spécialisations.

## Répertoire des thèses et mémoires

## Actualités sur la recherche