

# B.SC. SPÉCIALISÉ PHYSIQUE-MATHÉMATIQUES

Pourquoi notre monde est-il comme il est? Comment faire pour comprendre et expliquer ce qui nous entoure, depuis les infimes particules subatomiques jusqu'aux gigantesques galaxies? Comment est-il possible d'utiliser ce savoir pour façonner notre monde? Étudier la physique, c'est apprendre à comprendre les lois fondamentales de la nature.

Mais plus encore, la formation rigoureuse que reçoivent nos étudiants et étudiantes pour analyser et comprendre des problèmes complexes constitue un atout pour une multitude de voies professionnelles qu'ils pourront décider de suivre. Beaucoup de nos diplômés font carrière dans les universités et dans le domaine de la haute technologie, à titre de scientifiques en recherche et développement. D'autres ont utilisé leur grade universitaire en physique comme tremplin vers des carrières en finances, en administration, en médecine, en gestion et en éducation. L'éventail des possibilités de carrières est probablement plus vaste que pour n'importe quel autre groupe d'étudiants ayant une formation scientifique.

Grâce à leurs découvertes révolutionnaires et des technologies inédites qu'ils peuvent transposer à d'autres domaines, telles que la biologie ou la finance, les physiciens métamorphosent notre façon de vivre. Nos professeurs et nos diplômés sont ainsi un maillon important de cette chaîne. Bon nombre de nos professeurs ont été reconnus comme enseignants hors pair et chercheurs de calibre international dans leurs spécialités respectives.

Les recherches menées par le corps professoral du Département de physique se concentrent dans plusieurs sous-spécialités, telles que la physique des systèmes biologiques et complexes, la physique de la matière condensée et des matériaux, la photonique. Selon le programme choisi, les étudiants et étudiantes ont la possibilité de participer à des projets de recherche dans ces champs spécialisés.

Outre le B.Sc. spécialisé en physique, nous offrons trois autres programmes de B.Sc. spécialisé : le baccalauréat spécialisé en physique-mathématiques procure une formation enrichie en mathématiques dans le cadre des études en physique; le programme avec option en photonique allie une formation solide en physique avec une formation en photonique appliquée et liée à l'industrie; le programme avec option en physique biologique procure une formation rigoureuse en physique appliquée aux sciences de la vie. Nous offrons également une majeure en physique qui peut être le noyau d'un B.Sc. spécialisé en y ajoutant une majeure ou une mineure dans une autre discipline de la Faculté des sciences ou d'une autre faculté. Finalement, à partir de l'automne 2016, nous offrirons conjointement avec l'École de science informatique et de génie électrique un programme intégré en physique (B.Sc.) et génie électrique (B.Sc.A.). Ce programme unique donnera une formation complète en physique et en génie électrique; les diplômés seront recherchés par l'industrie et le milieu universitaire parce qu'ils auront la capacité de développer des technologies à partir de principes physiques de base jusqu'au produit final.

Le Département de physique propose aussi de solides programmes d'études supérieures menant à une M.Sc. ou à un Ph.D. Ces grades universitaires supérieurs offrent aux étudiants la possibilité de travailler

sur des aspects inexplorés de la science au sein d'un groupe de recherche dirigé par un ou plusieurs professeurs du Département.

Ce programme est offert en français et en anglais.

## Exigences du programme

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 2022-2023 (<http://www.uottawa.ca/academic/info/regist/1516/annuaires/>).

### Cours obligatoires de niveau 1000

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 1512	Introduction à la physique numérique	3 crédits
PHY 1521	Principes fondamentaux de physique I	3 crédits
PHY 1522	Principes fondamentaux de physique II	3 crédits

### Cours obligatoires de niveau 2000

MAT 2522	Calcul différentiel de plusieurs variables	3 crédits
MAT 2525	Éléments d'analyse réelle	3 crédits
MAT 2541	Algèbre linéaire spécialisée	3 crédits
MAT 2543	Introduction à la théorie des groupes	3 crédits
PHY 2504	Introduction à la théorie des circuits et à l'électronique	3 crédits
PHY 2711	Ondes et optique	3 crédits
PHY 2723	Électricité et magnétisme	3 crédits
PHY 2733	Mécanique	3 crédits
PHY 2761	Physique moderne	3 crédits

### Cours obligatoires de niveau 3000

PHY 3720	Théorie électromagnétique	3 crédits
PHY 3741	Physique théorique	3 crédits
PHY 3750	Thermodynamique	3 crédits
PHY 3755	Thermodynamique statistique	3 crédits
PHY 3770	Introduction à la mécanique quantique	3 crédits
PHY 3902	Laboratoire de physique et de physique appliquée I	3 crédits

### Cours obligatoires de niveau 4000

PHY 4770	Mécanique quantique	3 crédits
----------	---------------------	-----------

### Cours optionnels

3 crédits de cours parmi :

MAT 1748 Mathématiques discrètes pour l'informatique

MAT 1762 Raisonnement mathématiques et preuves

3 crédits de cours parmi :

MAT 2724 Équations différentielles et transformées de Laplace

MAT 2784 Équations différentielles et méthodes numériques

3 crédits de cours parmi :

MAT 2771 Introduction aux probabilités

MAT 2777 Probabilités et statistique pour ingénieurs

Vous consultez la version 2024-2025 du catalogue.

3 crédits de cours parmi :	3 crédits
PHY 4782 Introduction à la physique de l'état solide	
PHY 4906 Projet de physique	
6 crédits de cours optionnels en physique (PHY) de niveau 4000 ou 5000	6 crédits
6 crédits de cours optionnels en mathématiques (MAT) de niveau 3000 ou 4000, excluant MAT 3720 <sup>2</sup>	6 crédits
<b>Cours au choix</b>	
12 crédits de cours au choix offerts par la Faculté des arts, la Faculté d'éducation, la Faculté de droit, la Faculté des sciences sociales ou l'École de gestion Telfer	12 crédits
18 crédits de cours au choix <sup>3</sup>	18 crédits
<b>Total :</b>	<b>120 crédits</b>

Note(s)

1

MAT 1748 est un préalable pour la plupart des cours de niveau 2000 en informatique (CSI).

2

Les cours suivants sont recommandés par le Département : MAT 3530, MAT 3555, MAT 3741, MAT 3795, MAT 4583, MAT 4787.

3

Parmi les 18 crédits de cours au choix, les cours de sciences sont recommandés et particulièrement CHM 1711.