

---

## Double baccalauréat en physique et en informatique

6  
9  
2  
5

Directeur(trice): Benoît Daoust  
CPPC - Sciences chimiques et physiques  
819 376-5011, poste 3325

Bureau du registraire  
1 800 365-0922 ou 819 376-5045  
www.uqtr.ca

---

**Grade: Bachelier ès sciences (B.Sc.)**

**Crédits: 126**

## Présentation

### En bref

Unique au Québec, ce cheminement d'une durée normale de quatre années conduit, par articulation des exigences propres aux deux professions, à l'obtention de deux grades de bachelier ès sciences (B. Sc. en physique et B. Sc. en informatique).

Le double cheminement intégré dans les programmes de Baccalauréat en physique (7724) et de Baccalauréat en informatique (7833) permet de former des physiciens possédant des habiletés professionnelles en informatique et capables de combler les exigences du marché du travail dans le domaine des nouvelles technologies. Il est le résultat de l'évolution observée dans l'exercice de la profession en physique et se veut une réponse aux demandes pressantes issues du milieu des hautes technologies, un domaine scientifique en forte croissance au Québec et pour lequel les universités n'arrivent pas encore à combler la demande.

### Objectifs du programme

Ce cheminement vise l'acquisition d'une formation fondamentale en physique et en informatique. Ainsi, le diplômé sera non seulement en mesure d'utiliser les outils et la rigueur de la physique en matière d'analyse, de contrôle et de simulation et de les appliquer aux problèmes rencontrés dans des domaines comme l'aérospatiale, les communications, l'instrumentation ou l'environnement, mais il possédera également les connaissances et les habiletés nécessaires à la modélisation de systèmes physiques, à la conception et à la production de logiciels (analyse des besoins, conception, réalisation, implantation, entretien et gestion).

### Avenir : Carrière et débouchés

L'étudiant qui complète ce double cheminement s'ouvre des possibilités d'emploi variées ou se prépare à des études supérieures en physique et en informatique ou dans des domaines connexes. Il peut travailler dans des laboratoires de recherche ainsi que dans plusieurs secteurs industriels où les conditions d'embauche exigent une formation basée sur les connaissances techniques alliées à la rigueur mathématique de l'analyse. Le physicien-informaticien pourra ainsi oeuvrer dans différents secteurs tels que la simulation et l'analyse de systèmes en industrie, la météorologie, l'environnement, les communications ou l'instrumentation médicale.

Le finissant qui opte pour la poursuite d'études supérieures verra s'ouvrir une carrière de recherche fascinante dans les industries de haute technologie ou dans le monde universitaire. L'UQTR offre quelques programmes d'études supérieures susceptibles d'intéresser le physicien-informaticien dans les domaines de la physique, de la biophysique ou du génie, de même que des mathématiques et de l'informatique appliquées.

### **Atouts UQTR**

Les étudiantes et étudiants québécois inscrits à temps plein dans ce programme sont admissibles à un programme de bourses incitatives: Programme de bourses Perspective Québec.

### Support informatique

En plus de pouvoir utiliser l'infrastructure réseautique fournie par l'Université, les étudiants du programme de Double baccalauréat en physique et en informatique ont à leur disposition un réseau de micro-ordinateurs performants comportant les

---

langages et les logiciels utilisés dans les cours. Ils ont aussi accès à des ordinateurs réseau puissants à partir du campus ou de leur domicile.

Les étudiants du Double baccalauréat en physique et en informatique ont l'occasion de travailler avec les outils modernes de programmation : les langages de programmation C, C++, Java, les systèmes d'exploitation Windows, UNIX et Linux, ainsi qu'une variété d'environnements de développement intégrés (IDE).

### Stages

L'étudiant a l'occasion de mettre en pratique ses acquis en réalisant deux stages rémunérés en entreprise.

### Laboratoires

Le Département de mathématiques et d'informatique dispose de quatre laboratoires pour les besoins de l'enseignement de l'informatique. Deux des laboratoires sont à vocation générale. Les étudiants peuvent y faire leurs travaux et avoir accès aux serveurs du département. Les professeurs peuvent utiliser un de ces laboratoires pour faire des démonstrations pendant les cours.

Un laboratoire est réservé au commerce électronique et à l'installation par les étudiants de logiciels serveurs.

Un dernier laboratoire permet aux étudiants d'expérimenter des sujets avancés sur la programmation réseau, sur les systèmes d'exploitation et sur plusieurs domaines d'applications.

Pendant les sessions d'enseignement, les laboratoires sont accessibles vingt-quatre heures par jour.

## Admission

### Trimestre d'admission et rythme des études

Automne.

Ce programme est offert à temps complet et à temps partiel.

Pour toutes demandes de renseignements, nous vous invitons à communiquer avec le commis aux affaires modulaires au secrétariat du Département de chimie, biochimie et physique : Sara.St-Ours@uqtr.ca.

## Conditions d'admission

### Études au Québec

Base collégiale

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences, lettre et arts ou l'équivalent.

OU

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature ou l'équivalent.

OU

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences informatiques et mathématiques (200.CO) ou l'équivalent.

OU

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en formation technique ou l'équivalent et avoir complété les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent :

Biologie : 101-NYA

Chimie : 202-NYA et 202-NYB

Mathématiques : 201-NYA et 201-NYB

Physique : 203-NYA, 203-NYB et 203-NYC

---

Le titulaire d'un diplôme d'études collégiales en formation technique dont on n'aura pu établir à l'aide du dossier qu'il possède toutes les connaissances requises pourrait, selon le cas, être admis conditionnellement à la réussite de cours d'appoint ou de cours de niveau collégial, selon la recommandation du responsable du programme.

#### Base expérience

Avoir œuvré pendant au moins un an dans un domaine relié à la physique et posséder des connaissances équivalentes au contenu des cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent :

Biologie : 101-NYA

Chimie : 202-NYA et 202-NYB

Mathématiques : 201-NYA et 201-NYB

Physique : 203-NYA, 203-NYB et 203-NYC

Le candidat adulte doit joindre à sa demande d'admission toutes les attestations ou autres pièces pouvant établir qu'il possède les connaissances requises. Le candidat adulte admissible dont on n'aura pu établir à l'aide du dossier qu'il possède toutes les connaissances requises pourrait, selon le cas, être admis conditionnellement à la réussite d'un ou deux cours d'appoint ou de cours de niveau collégial, selon la recommandation du responsable du programme.

Tous les étudiants doivent se conformer aux conditions relatives à la maîtrise du français.

#### Études hors Québec

Base études hors Québec

Etre détenteur d'un diplôme d'études préuniversitaires totalisant 13 années;

OU

d'un diplôme d'études préuniversitaires totalisant 12 années et une année d'études universitaires (à moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec, tous les candidats, ayant 12 ans de scolarité devront compléter une année de mise à niveau);

OU

d'un baccalauréat de l'enseignement secondaire français (général ou technologique)

ET

Posséder des connaissances équivalentes:

Biologie : 101-NYA

Chimie : 202-NYA et 202-NYB

Mathématiques : 201-NYA et 201-NYB

Physique : 203-NYA, 203-NYB et 203-NYC

#### Conditions supplémentaires hors Québec

Pour mener à bien vos études, une bonne maîtrise de la langue française est nécessaire. Pour connaître le test de français à l'admission qui s'applique à votre situation, veuillez consulter le lien suivant : Tests de français.

## Structure du programme et liste des cours

À moins d'indication contraire, un cours comporte trois (3) crédits.

#### Cours obligatoires (120 crédits)

ASP1001 Introduction à l'astrophysique

GEI1002 Electricité fondamentale I

GEI1040 Instrumentation et mesure

IAR1001 Intelligence artificielle (STT1001 ou STT1003; INF1008; INF1004)

INF1002 Introduction à la programmation objet

INF1004 Structures de données et algorithmes (INF1002)

INF1006 Analyse et modélisation (INF1004)

INF1007	Conception de logiciels (INF1006)
INF1008	Analyse et conception d'algorithmes (ALG1001 ou PIF1005; INF1004)
INF1009	Réseaux d'ordinateurs I (SIF1015)
INF1010	Réseaux d'ordinateurs II (INF1009)
INF1011	Génie logiciel (INF1007)
INF1012	Élaboration et gestion de projets scientifiques (INF1011)
INF1013	Environnement de développement et composantes logicielles (INF1005 ou INF1035; SIF1015)
INF1014	Aspects juridiques de l'informatique (1 crédit)
INF1015	Stage d'informatique I
INF1016	Stage d'informatique II
INF1034	Introduction aux interfaces utilisateur (INF1002)
INF1035	Concepts avancés en objet (INF1004)
ING1057	Thermodynamique appliquée I
MAP1006	Mathématiques appliquées I
MAP1007	Mathématiques appliquées II
MAP1008	Mathématiques appliquées III (MAP1007)
PHQ1005	Mécanique classique I
PHQ1014	Physique statistique (CPH1015 ou ING1057 ou PHQ1015)
PHQ1019	Physique mathématique (MAP1008 ou MPU1027)
PHQ1023	Mécanique classique II (MAP1006; PHQ1005)
PHQ1026	Physique expérimentale II (GEI1040 ou PHQ1025)
PHQ1027	Physique expérimentale III (GEI1040 ou PHQ1025)
PHQ1044	Électromagnétisme (MAP1007; PHQ1036)
PHQ1047	Programmation scientifique en Python
PHQ1048	Ondes et vibrations (PHQ1005)
PMO1008	Mécanique quantique II (PMO1010)
PMO1010	Mécanique quantique I (MAP1006; PMO1017)
PMO1013	Physique de l'état solide (PHQ1014; PMO1010)
PMO1017	Relativité et physique moderne (MAP1007)
SIF1015	Systèmes d'exploitation
SIF1053	Architecture des ordinateurs
SMI1001	Bases de données I
SMI1002	Bases de données II (SMI1001)
TIN1003	Science, technologie et société (2 crédits)

### Cours optionnels (0 à 6 crédits)

#### L'étudiant peut choisir jusqu'à deux cours parmi les suivants (0 à 6 crédits):

ALG1001	Logiques et Ensembles
ASP1002	Astrophysique (PHQ1005; PHQ1014)
CHM1009	Stage en milieu de travail
ENG6004	L'hydrogène comme vecteur énergétique
GEI1009	Circuits électriques
INF1017	Gestion de parcs d'ordinateurs (SIF1015)
INF1018	Analyse de programmes (INF1035)
INF1019	Programmation en temps réel (SIF1015)
INF1020	Commerce électronique
INF1021	Les architectures réparties (INF1009)
INF1022	Projet de synthèse en informatique
MPU1015	Algèbre (ALG1001)
NRG6000	Science des matériaux
NRG9213	Structure et propriétés des matériaux
PHQ1012	Relativité générale (PMO1017; GEI1002)
PHQ1013	Optique
PHQ1030	Physique des particules élémentaires (PMO1010)
PHQ6003	Physique statistique avancée
PMO1012	Physique nucléaire (PMO1010)
PMO1014	Mécanique des fluides (PHQ1005; MAP1006)
PMO1016	Projet de fin d'étude en physique (6 crédits)
PMO6002	Mécanique quantique avancée
PMO6009	Synthèse et caractérisation des matériaux

---

PMO6011	Méthodes de simulation numérique en sciences des matériaux
PMO6014	Introduction aux piles à combustibles et électrolyseurs
PRO1027	Programmation scientifique en C (INF1002 ou PRO1026)
SCP1001	Projet de fin d'études
SFC1001	Sciences forensiques et criminalistique
SFC1005	Probabilité appliquée à la criminalistique (SFC1001)
SFC1008	Incendies et explosions (SFC1001; SFC1026; SFC1028)
SFC1043	Simulation : balistique et collision (PHQ1023; PHQ1047)
SIF1032	Graphisme par ordinateur (MAP1006 ou PIF1006; INF1004)
SIF1033	Traitement d'image (INF1004; STT1001 ou STT1042)
STT1001	Probabilités et statistiques

### **Cours complémentaires (0 à 6 crédits)**

Selon le nombre de cours optionnels suivis, l'étudiant choisit jusqu'à 6 crédits parmi les cours complémentaires suggérés.

## **Autres renseignements**

### **Règlements pédagogiques particuliers**

Pour s'inscrire au cours INF1008 Analyse d'algorithmes, l'étudiant doit avoir réussi 51 crédits de cours obligatoires des 4 premiers trimestres du programme, dont le cours INF1004 Structures de données et algorithmes.

Pour s'inscrire aux cours TIN1003 Science, technologie et société (2 crédits) et INF1014 Aspects juridiques de l'informatique (1 crédit), l'étudiant doit avoir complété 90 crédits du programme.

Pour s'inscrire au cours INF1015 Stage d'informatique I, l'étudiant doit avoir réussi 75 crédits du programme.

Pour s'inscrire au cours INF1016 Stage d'informatique II, l'étudiant doit avoir réussi 90 crédits du programme et le cours INF1015 Stage d'informatique I.

### **Équivalences et reconnaissance des acquis**

Les titulaires d'un diplôme d'études collégiales en formation technique peuvent bénéficier de reconnaissances d'acquis, notamment sous forme d'exemptions, sur recommandation du responsable du programme.