

## GUIDE DE L'ÉTUDIANT AU PREMIER CYCLE (2011-2012)

### Table des matières

Le mot du directeur .....	3
Le département	
Un bref historique .....	4
La localisation .....	4
Le corps professoral .....	5
Le personnel administratif responsable du 1 <sup>er</sup> cycle .....	7
Les groupes de recherche .....	7
La structure d'accueil.....	12
Les exigences linguistiques .....	12
Les programmes.....	13
Les objectifs.....	13
Les programmes du 1 <sup>er</sup> cycle.....	13
Le Service aux étudiants et aux étudiantes du département .....	14
Le Guichet étudiant ( <a href="http://www.portail.umontreal.ca">www.portail.umontreal.ca</a> ).....	14
À propos du choix de cours .....	15
Les types de cours .....	15
Les cours obligatoires .....	16
Les cours à option .....	16
Les cours au choix.....	16
Les cours hors programme .....	16
Les cours contingentés .....	16
Les cours suivis par entente interuniversitaire.....	16
Les stages crédités .....	17
Les formulaires et les documents importants .....	17
Les formulaires importants.....	17
Les documents importants.....	17
Le système de notation .....	18
Les conditions pour continuer les études et la probation .....	19
Le règlement pédagogique .....	19
L'inscription et la réinscription.....	20
Les dates à retenir.....	21
L'abandon de cours .....	22
L'évaluation .....	22
Les plans de cours .....	22
La reprise d'un cours déjà réussi.....	22
La modification d'un choix de cours .....	22
L'annulation d'un cours .....	23
L'annulation de l'inscription.....	23
Le plagiat.....	23
L'utilisation de calculatrices programmables .....	23
L'absence à un examen .....	23
Les examens différés.....	24
Les révisions de l'évaluation.....	24
Le passage d'un programme à un autre.....	24

Les frais de scolarité.....	24
L'évaluation de l'enseignement .....	24
Les bulletins de notes officiels .....	25
Le financement étudiant au 1 <sup>er</sup> cycle .....	25
Les bourses d'été du CRSNG .....	25
Les bourses d'été du CRSNG en milieu industriel.....	25
Les emplois au département pendant l'été .....	25
Les cycles supérieurs .....	26
Les objectifs de la maîtrise (M.Sc.).....	26
Le règlement pédagogique propre à la maîtrise (M.Sc.) .....	26
Les objectifs du doctorat (Ph.D.).....	28
Le règlement pédagogique propre au doctorat (Ph.D.) .....	28
Le financement étudiant aux cycles supérieurs .....	29
Politique de financement des étudiants aux cycles supérieurs.....	29
Les bourses du CRSNG.....	30
Les bourses du Fonds FQRNT.....	32
Les autres bourses .....	32
La vie étudiante.....	32
La PHYSUM.....	32
Le Conseil exécutif .....	33
La Planck.....	34
Les conférences et les séminaires .....	34
La carrière et le marché du travail .....	34
Les services aux étudiants .....	35
Les principales ressources .....	35
Les organismes étudiants.....	37
Les autres ressources utiles .....	37
La carte de l'étudiant .....	38
Les outils informatiques .....	38
Les terminaux-X.....	38
Le courrier électronique .....	38
Les serveurs WWW («World Wide Web»).....	38
Le Service aux usagers .....	38
La Bibliothèque de physique (local H-825).....	39
Varia.....	42
L'Association canadienne des physiciens (ACP).....	42
Annexe 1 : Le répertoire des cours .....	43
Annexe 2a : Le cheminement de l'étudiant ; B.Sc. spéc. (cohorte AUT).....	50
Annexe 2b : Le cheminement de l'étudiant ; bid. Math-Phys (cohorte AUT) .....	51
Annexe 2c : Le cheminement de l'étudiant ; bid. Phys-Info (cohorte AUT) .....	52
Annexe 3a : Le cheminement de l'étudiant ; B.Sc. spéc. (cohorte HIV).....	53
Annexe 3b : Le cheminement de l'étudiant ; bid. Math-Phys (cohorte HIV) .....	54
Annexe 3c : Le cheminement de l'étudiant ; bid. Phys-Info (cohorte HIV) .....	55

## Le mot du directeur

Chère étudiante,  
Cher étudiant,

Je vous souhaite la plus cordiale des bienvenues au Département de physique de l'Université de Montréal!

D'abord, félicitations, pour cette admission qui marque un tournant important dans votre carrière étudiante et... dans votre vie! Vous avez choisi d'étudier la physique, parce que vous connaissez et aimez cette matière, parce qu'elle vous permet de mieux connaître et comprendre l'univers qui vous entoure et parce qu'elle vous fournira une formation qui vous permettra de vous insérer de façon productive dans la société. Vous la travaillerez, vous l'approfondirez, vous découvrirez une discipline riche, vivante et dynamique, qui vous mènera là où vous la conduirez, qui vous ouvrira les portes que vous la laisserez vous ouvrir.

Bien sûr, la physique n'est pas facile. Je suis passé par là. J'ai vécu les joies d'une compréhension ou d'une découverte mais aussi, parfois, les déceptions face à un concept difficile à appréhender ou à une démarche de recherche qui n'aboutit pas. Mais si on leur accorde la patience et la persévérance qu'ils méritent, les obstacles peuvent être surmontés. La profondeur de votre compréhension et la maîtrise que vous aurez de la physique seront proportionnelles à l'effort que vous y mettrez. Dans cet effort, vous n'êtes pas seul(e) : vos collègues étudiants, vos démonstrateurs, vos professeurs et le personnel du département, tous sont là pour vous encourager et vous épauler.

Le petit guide que vous tenez entre les mains est conçu pour vous aider à vous y retrouver dans cette « machine » qui, vue de l'extérieur, peut sembler un peu compliquée. Vous y trouverez une foule de renseignements sur les cours, les programmes, les cheminements, etc., et aussi les « bonnes adresses », notamment celle de *La Planck*, le café des étudiants de physique.

N'hésitez pas, au besoin, à rencontrer la technicienne en gestion des dossiers étudiants ou à consulter la responsable pédagogique. Vos professeurs sont disponibles pour vous soutenir et vous conseiller. De même, en tant que directeur, mon rôle premier est de voir au bien-être des étudiants; je suis donc à votre disposition!

Vous faites maintenant partie de ce département et vous en êtes membre à part entière. Je compte sur vous pour lui donner le meilleur de vous-même. L'engagement est réciproque. Vous ferez ainsi de vos études une expérience enrichissante, aussi bien pour vous-même que pour vos collègues et tout le personnel du département.

Avec mes sincères vœux de succès!



Yves Lépine

## **Le département**

### **Un bref historique**

Le Département de physique a été fondé en 1920; jusqu'en 1945, sa tâche principale fut beaucoup plus de fournir un enseignement de service à des facultés professionnelles qu'à former des physiciens; la recherche était inexistante et on n'accédait pas aux grades supérieurs. En 1945, l'Université de Montréal faisait venir de Paris le professeur Marcel Rouault et lui demandait de mettre sur pied un véritable département de physique. En 1951, le Conseil national de la recherche octroya au département les fonds requis pour la construction d'un accélérateur Cockroft-Walton de 500 keV de conception nouvelle. C'est en 1963 que prit racine le projet du Laboratoire de physique nucléaire, un investissement de 5 M\$. L'enseignement de 1er cycle constituait alors une partie importante de la tâche professorale et le nombre d'étudiants s'accroissait au rythme de 50% par année. En 1964, 20 étudiants étaient inscrits en dernière année du B.Sc. en physique.

En 1965, le professeur Paul Lorrain, alors directeur, faisait un bilan positif de la situation. Le département comptait à ce moment 16 professeurs dont 14 possédaient un doctorat d'une université autre que l'Université de Montréal. Le département comptait deux groupes de recherche importants : le groupe de physique nucléaire, dirigé par René J.A. Lévesque, et le groupe de physique des plasmas, fondé et dirigé par Gilles Cloutier. Le budget de recherche du département était de 500 000 \$.

La croissance continue. En 1967, on jette les bases du laboratoire de physique du solide avec l'arrivée de trois professeurs. Le groupe de biophysique est établi en 1968. Au milieu des années 1970, le groupe d'astronomie-astrophysique prend un essor considérable avec le projet de construction d'un télescope de 1,6 m – l'Observatoire astronomique du mont Mégantic – lequel fut inauguré en 1978.

Au début des années 1980, le Département de physique profitait largement de programmes tels celui du CRSNG (Chercheurs boursiers) et du FQRNT (Chercheurs-boursiers, Actions structurantes) pour recruter de jeunes chercheurs prometteurs; la plupart de ces chercheurs ont été intégrés au corps professoral. Avec les années, les groupes de recherche se sont structurés, consolidés et ont acquis une reconnaissance internationale. Avec un budget de recherche avoisinant les sept millions, notre département figure maintenant en tête de liste des départements de physique au Québec et au Canada.

### **La localisation**

Le Département de physique se situe aux troisième (aile G) et quatrième étage (ailes A, B, C, D, F, G) ainsi qu'au deuxième étage (aile V) du Pavillon Roger-Gaudry), au troisième étage du Pavillon Paul-G.-Desmarais (2960 chemin de la Tour) ainsi qu'au Laboratoire René-J.-A.-Lévesque (2905 chemin des Services). L'adresse civique du département est : 2900 boul. Édouard-Montpetit, Montréal (Québec), H3T 1J4. Notre adresse postale est :

Département de physique  
 Université de Montréal  
 C.P. 6128, succ. centre-ville  
 Montréal (Québec)  
 H3C 3J7  
 Téléphone : (514) 343-6667  
 Télécopieur : (514) 343-2071  
 Courrier électronique :  
 physique@umontreal.ca  
 Internet :  
<http://www.phys.umontreal.ca>

## Le corps professoral

### Directeur

Yves Lépine

### Responsable du 1<sup>er</sup> cycle

Nicole St-Louis

### Responsable Comité des études supérieures

Joëlle Margot

### Responsable des étudiants internationaux

Richard MacKenzie

## Les professeurs et professeures titulaires

NOM	BUREAU	TÉL. (343-)	adresse électronique
Bastien, Pierre	D-446	5816	bastien@astro.umontreal.ca
Bergeron, Pierre	D-438	6678	bergeron@astro.umontreal.ca
Charbonneau, Paul	B-418	2300	paulchar@astro.umontreal.ca
Côté, Michel	A-405	5628	<a href="mailto:michel.cote@umontreal.ca">michel.cote@umontreal.ca</a>
Fontaine, Gilles	F-415	6680	fontaine@astro.umontreal.ca
Hamel, Louis-André	V-206	6204	hamel@lps.umontreal.ca
Lapointe, Jean-Yves	PPD-3143 <sup>1</sup>	7046	jean-yves.lapointe@umontreal.ca
Leonelli, Richard	A-406	7274	richard.leonelli@umontreal.ca
Lépine, Yves	D-422	6669	yves.lepine@umontreal.ca
Leroy, Claude	LRL220	6722	leroy@lps.umontreal.ca
Lewis, Laurent	A-439	7721	laurent.lewis@umontreal.ca
London, David	V-210	5836	london@lps.umontreal.ca
MacKenzie, Richard	V-224	5860	rbmack@lps.umontreal.ca
Margot, Joëlle	F-411	6635	joelle.margot@umontreal.ca

<sup>1</sup> PPD : Pavillon Paul-G.-Desmarais, 2960 chemin de la Tour

Moisan, Michel	F-419	6671	<a href="mailto:michel.moisan@umontreal.ca">michel.moisan@umontreal.ca</a>
Mousseau, Normand	A-436	6614	<a href="mailto:nmousseau@umontreal.ca">nmousseau@umontreal.ca</a>
Nadeau, Daniel	B-440	6676	<a href="mailto:nadeau@astro.umontreal.ca">nadeau@astro.umontreal.ca</a>
Paranjape, Manu	V-236-2	6775	<a href="mailto:paranj@lps.umontreal.ca">paranj@lps.umontreal.ca</a>
Roorda, Sjoerd	V-227	2076	<a href="mailto:roorda@lps.umontreal.ca">roorda@lps.umontreal.ca</a>
Schiettekatte, François	V-233	6049	<a href="mailto:schiette@lps.umontreal.ca">schiette@lps.umontreal.ca</a>
St-Louis, Nicole	B-405	6932	<a href="mailto:stlouis@astro.umontreal.ca">stlouis@astro.umontreal.ca</a>
Vinet, Luc	PAA		<a href="mailto:luc.vinet@umontreal.ca">luc.vinet@umontreal.ca</a>
Wesemael, François	D-440	7355	<a href="mailto:wesemael@astro.umontreal.ca">wesemael@astro.umontreal.ca</a>
Zacek, Viktor	V-220	7758	<a href="mailto:zacekv@lps.umontreal.ca">zacekv@lps.umontreal.ca</a>

### Les professeurs agrégés

Blunck, Rikard	PPD-3161	4338	<a href="mailto:rikard.blunck@umontreal.ca">rikard.blunck@umontreal.ca</a>
Doyon, René	D-436	3204	<a href="mailto:doyon@astro.umontreal.ca">doyon@astro.umontreal.ca</a>
Silva, Carlos	A-440	2364	<a href="mailto:carlos.silva@umontreal.ca">carlos.silva@umontreal.ca</a>

### Les professeurs adjoints

Bianchi, Andrea	A-438	6734	<a href="mailto:andrea.bianchi@umontreal.ca">andrea.bianchi@umontreal.ca</a>
Lafrenière, David	D-434		<a href="mailto:david@astro.umontreal.ca">david@astro.umontreal.ca</a>
Stafford, Luc	F-414	6542	<a href="mailto:luc.stafford@UMontreal.CA">luc.stafford@UMontreal.CA</a>

### Les professeurs associés

Azelos, Georges	V-222	5804	<a href="mailto:azuelos@lps.umontreal.ca">azuelos@lps.umontreal.ca</a>
Beaudoin, Gilles	CHUM		<a href="mailto:gilles.beaudoin@gmail.com">gilles.beaudoin@gmail.com</a>
Carignan, Claude	B-437	6128	<a href="mailto:claudio@astro.umontreal.ca">claudio@astro.umontreal.ca</a>
Carrier, Jean-François	CHUM		<a href="mailto:jean-francois.carrier.2@umontreal.ca">jean-francois.carrier.2@umontreal.ca</a>
Cochrane, Robert W.	A-438	7423	<a href="mailto:cochrane@phys.umontreal.ca">cochrane@phys.umontreal.ca</a>
Demers, Serge	B-407	2364	<a href="mailto:demers@astro.umontreal.ca">demers@astro.umontreal.ca</a>
Després, Philippe	CHUM		<a href="mailto:philippe.despres@umontreal.ca">philippe.despres@umontreal.ca</a>
Dupuis, Jean	Agence spatiale		<a href="mailto:dupuis@astro.umontreal.ca">dupuis@astro.umontreal.ca</a>
Lacroix, Frédéric	CHUM		<a href="mailto:frederic.lacroix@umontreal.ca">frederic.lacroix@umontreal.ca</a>
Pearson, John-Michael	LRL225-1	2193	<a href="mailto:pearson@lps.umontreal.ca">pearson@lps.umontreal.ca</a>
Pospisil, Stanislav	Czech Univ.		<a href="mailto:Stanislav.Pospisil@utef.cvut.cz">Stanislav.Pospisil@utef.cvut.cz</a>
Przysieszniak Frey, Helenka			<a href="mailto:przys@lapp.in2p3.fr">przys@lapp.in2p3.fr</a>
Reeves, Hubert	CEN-Saclay		
Vanier, Jacques			<a href="mailto:jacques.vanier@sympatico.ca">jacques.vanier@sympatico.ca</a>
Vincent, Alain	D-442	5627	<a href="mailto:vincent@astro.umontreal.ca">vincent@astro.umontreal.ca</a>
Wichoski, Ubi	Univ. Laurentienne		<a href="mailto:wichoski@nu.phys.laurentian.ca">wichoski@nu.phys.laurentian.ca</a>

## Les professeurs émérites

Caillé, Alain	340-5177 poste 3132		<a href="mailto:alain.caille@umontreal.ca">alain.caille@umontreal.ca</a>
Depommier, Pierre			<a href="mailto:pom@lps.umontreal.ca">pom@lps.umontreal.ca</a>
Laprade, Raynald	PPD-3149	4338	<a href="mailto:raynald.laprade@umontreal.ca">raynald.laprade@umontreal.ca</a>
Michaud, Georges	B-439	6672	<a href="mailto:georges.michaud@umontreal.ca">georges.michaud@umontreal.ca</a>
Moffat, Anthony	B-422	6682	<a href="mailto:moffat@astro.umontreal.ca">moffat@astro.umontreal.ca</a>
Racine, René			<a href="mailto:racine@astro.umontreal.ca">racine@astro.umontreal.ca</a>
Taras, Paul	V-236-1	7683	<a href="mailto:taras@lps.umontreal.ca">taras@lps.umontreal.ca</a>
Van Vliet, Carolyne			<a href="mailto:vanvliet@physics.miami.edu">vanvliet@physics.miami.edu</a>

## Le personnel administratif responsable du 1<sup>er</sup> cycle

- **Adjoint au directeur** : Louis Lemay, local D-426, 343-6670, [louis.lemay@umontreal.ca](mailto:louis.lemay@umontreal.ca)  
Responsable du personnel du département et des budgets de fonctionnement.  
Responsable des programmes de bourses (CRSNG, FQRNT, Université de Montréal, FES, etc.)
- **Technicienne en gestion des dossiers étudiants (TGDE)** : Anne Gosselin, local D-428, 343-6111 poste 3168, [anne.gosselin@umontreal.ca](mailto:anne.gosselin@umontreal.ca).  
Responsable de la gestion académique (Choix de cours, inscriptions, modifications, etc.)
- **Technicienne en administration** : Lynda Syvrais, local D-428, 343-6111, poste 3179, [lynda.syvrais@umontreal.ca](mailto:lynda.syvrais@umontreal.ca)  
Responsable de la comptabilité générale des fonds de recherche
- **Technicienne en administration** : Nancy Noël, local V-214, 343-6111, poste 47663, [nancy.noel@umontreal.ca](mailto:nancy.noel@umontreal.ca)  
Responsable de la comptabilité générale des fonds de recherche
- **Technicienne en coordination du travail de bureau** : Marie-Annick Bonneau, local D-420, 343-6111, poste 3182, [marie-annick.bonneau@umontreal.ca](mailto:marie-annick.bonneau@umontreal.ca)  
Secrétaire du directeur du département

## Les groupes de recherche

Le Département de physique compte cinq groupes de recherche structurés. De plus, transcendant les frontières de ces groupes, plusieurs professeurs mènent des activités de pointe en physique numérique.

### Astronomie et astrophysique

Professeurs : Pierre Bastien, Pierre Bergeron, Paul Charbonneau, René Doyon, Gilles Fontaine, David Lafrenière, Daniel Nadeau, Nicole St-Louis et François Wesemael

Les professeurs et chercheurs du groupe d'astronomie et d'astrophysique mènent des travaux portant sur plusieurs phases de l'évolution stellaire, depuis la formation des étoiles à partir de leur gaz protostellaire jusqu'à leur mort comme étoiles dégénérées (naines blanches, étoiles à neutrons). On s'intéresse également à l'étude des naines brunes et exoplanètes. Les phénomènes de la diffusion et du vent stellaire des étoiles sont d'une importance particulière pour le groupe. Ces recherches comportent des études autant théoriques que d'observation. L'astrophysique extra-galactique se fait selon deux axes principaux : le contenu stellaire des galaxies ainsi que la structure interne et la dynamique des galaxies. Plusieurs projets innovateurs en instrumentation ont été menés à bien ou sont en cours pour des projets aussi variés que l'étude des galaxies et la détection d'exoplanètes par imagerie directe. Des outils de calcul théorique, de modélisation numérique, d'analyse et de traitement des images digitales ont été développés.

Avec leurs collègues de l'Université Laval et de l'Université McGill, les chercheurs de ce groupe sont réunis à l'intérieur du Centre de recherche en astrophysique du Québec (CRAQ) financé par le FQRNT dans le cadre du programme Regroupements stratégiques. Outre l'Observatoire du mont Mégantic, les chercheurs utilisent plusieurs autres installations à travers le monde, notamment le télescope Canada-France-Hawaii, le télescope Gemini, le James Clerk Maxwell Telescope (JCMT) et le télescope spatial Hubble, les instruments des observatoires nationaux américains à Kitt Peak (Arizona), Cerro Tololo (Chili), l'interféromètre radio du *Very Large Array* (Nouveau-Mexique) et différents satellites astronomiques, tel que FUSE qui détecte la radiation dans l'ultraviolet lointain en provenance du cosmos. Trois équipes FQRNT ont leurs assises dans le groupe.

Le groupe a également mis sur pied le Laboratoire d'astrophysique expérimentale (LAE), dont les activités visent à promouvoir la conception et la construction d'instrumentation astronomique de pointe dans les trois universités membre du CRAQ. Le LAE est actif à la fois dans la construction d'instrumentation pour d'autres observatoires (par exemple le CFHT) et dans le rehaussement du parc d'équipements de l'Observatoire du mont Mégantic, devenu possible grâce à une subvention majeure de la Fondation Canadienne pour l'Innovation, du Ministère de l'Éducation du Québec et d'autres partenaires.

### Biophysique

Professeurs : Rikard Blunck et Jean-Yves Lapointe

Le Groupe de biophysique se consacre à l'étude des mécanismes fondamentaux du transport des ions et des substances organiques à travers les membranes biologiques. Ce transport qui revêt un caractère vital pour la cellule est impliqué dans un très grand nombre de fonctions physiologiques et les projets poursuivis dans ce groupe couvrent donc un large spectre, à la fois fondamental et appliqué. Les projets s'inscrivent plutôt à l'échelle moléculaire et touchent la dynamique de protéines membranaires et leurs relations structure-fonction, les mécanismes d'action des canaux, transporteurs et toxines biologiques. Les approches expérimentales font appel aux techniques modernes de biologie moléculaire, d'électrophysiologie, de microspectrofluorescence, d'imagerie quantitative et de microscopie à force atomique.

Les deux biophysiciens du département de physique œuvrent au sein du Groupe d'étude des protéines membranaires (GÉPROM) où d'autres collègues, notamment ceux du département de physiologie, sont en mesure d'encadrer des projets de recherche appropriés pour des étudiants de physique.

### Matière condensée

Professeurs : Andrea Bianchi, Michel Côté, Richard Leonelli, Yves Lépine, Laurent Lewis, Normand Mousseau, Sjoerd Roorda, François Schiettekatte et Carlos Silva

Les activités de recherche des professeurs qui œuvrent dans le Groupe de physique de la matière condensée portent sur l'étude des propriétés physiques aussi bien que technologiques des couches minces, des surfaces et des interfaces dans les domaines des matériaux et procédés pour la micro-électronique et la nano-électronique, la photonique et les revêtements fonctionnels. Le but de ces recherches est de comprendre à un niveau fondamental les systèmes physiques offrant un potentiel important de développements technologiques. S'appuyant à la fois sur une solide base expérimentale et théorique, les chercheurs bénéficient, notamment par leur appartenance au Groupe de recherche en physique et technologie des couches minces (GCM), de ressources considérables. Les sujets de recherche, variés et complémentaires, portent sur la physique des semiconducteurs et des hétérostructures à confinement quantique; les multicouches métalliques nanostructurées et leurs propriétés électriques et magnétiques; l'implantation d'ions de haute énergie pour la modification et l'analyse des matériaux; les défauts et les processus de transport atomique dans les matériaux; les systèmes désordonnés et la relaxation; etc. Ces systèmes sont étudiés au moyen d'une variété de techniques expérimentales (spectroscopie optique, implantation ionique, etc.) et théoriques (calculs *ab initio* relevant de la théorie de la fonctionnelle de la densité, dynamique moléculaire, algorithmes de relaxation, Monte Carlo cinétique, etc.).

Le Groupe de physique de la matière condensée bénéficie de subventions de recherche importantes. Le GCM a été reconnu comme un centre de recherche FCAR pendant près de 20 ans. Avec les centres en matériaux de McGill et de Sherbrooke, il constitue maintenant l'un des trois pôles du Réseau québécois sur les matériaux de pointe (RQMP), un Regroupement stratégique FQRNT. Ce réseau est le plus grand regroupement de chercheurs en matériaux au pays, et dispose d'une force de frappe considérable dans le domaine des matériaux de pointe. Le GCM est également financé par le biais du réseau NanoQuébec et est titulaire d'une importante subvention d'infrastructure du CRSNG. Les théoriciens sont membres du RQCHP et bénéficient donc d'une infrastructure de calcul de très forte puissance, en plus de fonds substantiels pour le développement et l'optimisation d'outils informatiques. Trois équipes de recherche FQRNT ont leurs racines dans le groupe.

## Physique des particules

Professeurs : Louis-André Hamel, Claude Leroy, David London, Richard MacKenzie, Manu Paranjape et Viktor Zacek

Les activités du Groupe de physique des particules (GPP) ont pour but de vérifier le «Modèle standard» de la physique des particules et d'étudier ses extensions possibles dans diverses situations dynamiques et régimes d'énergie.

Les membres expérimentateurs du groupe participent à l'expérience ATLAS auprès du «Grand collisionneur hadronique» (LHC) au Laboratoire du CERN à Genève, Suisse. ATLAS a pour but notamment de rechercher la particule de Higgs pour expliquer l'origine de la masse des particules et de découvrir les particules supersymétriques, en particulier le neutralino qui pourrait expliquer la quantité de matière sombre dans l'univers. Le groupe participe aussi à l'expérience PICASSO au Laboratoire SNOLAB à Sudbury, Ontario. PICASSO a aussi pour but de rechercher des particules candidates pour la matière sombre, telle que le neutralino.

Le groupe maintient une activité de recherche au laboratoire national TRIUMF à Vancouver où il est impliqué en particulier dans l'expérience TIGRESS qui utilise les faisceaux radioactifs ISAC recréant, entre autres, les conditions permettant d'étudier les réactions nucléaires à l'origine des étoiles. La recherche des expérimentateurs porte aussi sur le développement de détecteurs semiconducteurs pour la détection de particules et l'imagerie. Le groupe fait aussi des études d'irradiation et de comportement des détecteurs sous fortes irradiations. Le groupe a aussi une expertise reconnue pour l'électronique et les systèmes d'acquisition des données. De nombreuses expériences au Canada, en Europe et aux États-Unis font régulièrement appel à cette expertise. Les expérimentateurs participent au projet FCI (Fondation Canadienne pour l'Innovation) LADD (*Laboratory for Advanced Detector Development*) en collaboration avec des collègues de UBC. Le GPP dispose d'un laboratoire d'électronique et d'un atelier de mécanique qui représentent le "state of the art" en technologie créés grâce à un financement de la FCI. Le GPP a aussi accès aux accélérateurs (Tandem et Tandetron) du Laboratoire René-J.-A.-Lévesque.

Les recherches des théoriciens du groupe se divisent en deux thématiques : la phénoménologie du «Modèle standard» et au-delà, d'une part, et la théorie des champs, d'autre part. Leurs études phénoménologiques, couvrant la violation CP, la physique des collisionneurs et les particules exotiques, entre autres, permettent un recouvrement avec le groupe de physique expérimentale. L'étude de la théorie des champs a été d'une importance fondamentale pour le développement du «Modèle standard» et elle trouve des applications dans de nombreux autres domaines de la physique. Les théoriciens du groupe sont très actifs dans ce domaine et leurs recherches couvrent un vaste éventail de sujets; mentionnons à titre d'exemples la gravité conforme, la supraconductivité, la théorie des champs dans un espace-temps non-commutatif et des applications de la théorie des champs à la cosmologie.

## Physique des plasmas

Professeurs : Joëlle Margot, Michel Moisan et Luc Stafford

Les professeurs du groupe de physique des plasmas œuvrent à la fois dans le domaine des études fondamentales et dans celui des applications des plasmas. En particulier, il mène des activités de recherche visant la conception, la modélisation et les applications de sources de plasmas froids, notamment les plasmas produits par des champs électromagnétiques de haute fréquence et les plasmas créés par laser en régime de bas flux. Le Groupe poursuit également des activités dans le domaine de l'interaction plasma-surface, plus particulièrement dans le cadre de la synthèse et du traitement de matériaux micro et nanostructurés. Les études expérimentales sont complétées par le développement de modèles de plasma et d'interactions plasma-surface indispensables à l'interprétation des résultats expérimentaux et permettant, le cas échéant, d'optimiser des sources pour une application donnée. Parmi les projets en cours, notons, à titre d'exemples, la synthèse et la gravure nanométrique d'oxydes complexes pour des applications électroniques, optoélectroniques et photoniques de pointe, l'étude fondamentale des plasmas produits par laser dans le cadre aussi bien de la synthèse de couches minces et de nanomatériaux que de la spectroscopie de plasma induit par laser, la stérilisation par plasma d'objets médicaux. Ces recherches se situent à la fine pointe du domaine des plasmas froids et présentent des retombées majeures pour lesquelles le groupe est reconnu à l'échelle internationale. Ces activités de recherche sont appuyées par un financement diversifié provenant de sources aussi bien gouvernementales que de contrats industriels. Le Groupe joue un rôle important au sein du regroupement stratégique interuniversitaire Plasma-Québec (<http://www.plasmaquebec.ca/>) dont la direction scientifique est actuellement située à l'Université de Montréal.

## Grands laboratoires

Le Département de physique abrite plusieurs grands laboratoires de recherche dotés d'équipements de pointe. Plusieurs ont été financés ou re-financés dans le cadre de projets FCI. C'est le cas notamment de l'OMM et du RQCHP. Nous présentons dans ce qui suit une description sommaire des trois laboratoires les plus importants.

### Observatoire astronomique du mont Mégantic

L'Observatoire astronomique du mont Mégantic (OMM), situé 250 km à l'est de Montréal et exploité conjointement par l'Université de Montréal et l'Université Laval, est doté d'un télescope de 1,6 m, particulièrement bien équipé pour l'imagerie, la spectroscopie et la polarimétrie dans un grand domaine de longueur d'ondes, du domaine visible à l'infrarouge. L'OMM est le seul observatoire astronomique universitaire au Canada.

### Laboratoire de faisceaux d'ions

Le laboratoire de faisceaux d'ions – l'un des deux centres nationaux de traitement des matériaux par faisceaux ioniques – dispose de deux accélérateurs (un Tandem de 6 MV et un autre de 1,7 MV) qui fournissent des ions de haute énergie (1 - 30 MeV)

utilisés pour la modification et l'analyse des matériaux. La plus grande partie du temps de faisceau est réservée aux chercheurs du GCM, mais une fraction importante est offerte aux chercheurs de l'extérieur. La gamme des techniques d'analyse par faisceaux d'ions disponible dans ce laboratoire est une des plus complètes au Canada et inclut : ERD-TOF (détection par recul élastique combiné avec temps de vol), RBS (spectroscopie par rétrodiffusion de Rutherford) en conjonction avec la canalisation et micro-PIXE (émission des rayons X induite par des particules) avec une résolution latérale de l'ordre de 20 microns.

### Réseau québécois de calcul de haute performance (RQCHP)

Le RQCHP (<https://rqchp.ca/>) est un laboratoire virtuel pour le calcul numérique intensif créé en 1999 grâce à une subvention majeure de la FCI, du MÉQ et d'autres partenaires. Les installations sont de calibre mondial et permettent à nos chercheurs de mener des recherches d'avant-plan dans un grand nombre de sujets en physique des matériaux, astrophysique et dynamique des fluides. Le RQCHP remet constamment ses infrastructures à jour afin d'offrir des supercalculateurs des plus performants aux chercheurs affiliés au réseau. Le réseau compte actuellement l'ordinateur à mémoire partagée le plus puissant du Canada.

Le développement de cette puissance de calcul permet d'aborder de manière réaliste une vaste gamme de problèmes physiques. Les lois fondamentales de la physique statistique, de l'hydrodynamique et de la mécanique quantique sont connues, mais leurs applications à la structure des matériaux, à l'astrophysique ou à la chimie, par exemple, ont été jusqu'à maintenant limitées par la quantité de calculs nécessaires à la représentation de configurations réelles. L'utilisation des ordinateurs permet maintenant d'aller beaucoup plus loin et devient généralisée dans nos groupes de recherche. Il se dessine une tendance chez plusieurs chercheurs à consacrer l'essentiel de leurs activités à des travaux utilisant l'ordinateur comme un laboratoire. Les chercheurs du Département de physique sont à l'avant-garde dans ce domaine et plusieurs sont membres du RQCHP. Parmi les thèmes abordés, mentionnons l'imagerie cérébrale mathématique, la recherche en matériaux de pointe (semi-conducteurs traditionnels et organiques, matériaux désordonnés, etc.), l'astrophysique stellaire, la dynamique des écoulements et la turbulence.

## **La structure d'accueil**

### **Les exigences linguistiques**

La connaissance du français, i.e. la capacité de communiquer de façon minimale en français, est une **condition d'inscription** aux programmes de l'Université de Montréal. De plus, la maîtrise du français, i.e. la capacité de s'exprimer avec compétence en français oral et écrit, est une **condition d'obtention du diplôme**.

La maîtrise du français étant une condition d'obtention du diplôme, tout candidat à l'admission au département doit se soumettre au test de français du Ministère de

l'éducation auquel il est convoqué par le Cégep ou l'Université. **L'étudiant doit réussir ce test.** S'il l'échoue, il devra alors réussir les cours de rattrapage en français FRA 1958G et possiblement, au préalable, FRA 1957G. Ces cours devront être suivis et réussis dans les trois premiers trimestres de la scolarité.

Pour obtenir votre diplôme, vous devez satisfaire aux exigences de votre programme, incluant les cours de rattrapage exigibles.

## Les programmes

### Les objectifs

Les programmes du 1<sup>er</sup> cycle ont comme objectif de fournir à l'étudiant intéressé une solide formation de base en physique et en mathématiques. Une telle formation ouvre plusieurs voies à l'étudiant : elle peut lui permettre d'entreprendre des recherches en physique aux niveaux des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles ou d'affronter le marché du travail avec une formation générale en physique.

### Les programmes du 1<sup>er</sup> cycle

#### Le baccalauréat spécialisé en physique

Le *Baccalauréat spécialisé en physique* est un programme de 90 crédits. Il totalise, selon l'option choisie, 54 à 60 crédits obligatoires, 27 à 33 à options et trois au choix. Sauf exception autorisée, les crédits au choix ne sont pas de sigle PHY.

Le programme, marqué par la flexibilité, comprend un ensemble de cours obligatoires représentant l'essentiel de la formation de physicien. Par la suite, l'étudiant peut choisir de spécialiser sa formation en choisissant une orientation. La première, astronomie et astrophysique, comprend, outre le projet de fin d'études, une possibilité de plusieurs cours d'astrophysique et d'un cours d'hydrodynamique. La seconde est la physique des matériaux. Les cours thématiques se font sur les thèmes de la physique des plasmas, de la physique de la matière condensée, de l'optique quantique et de la physique atomique. La troisième est la physique du vivant. Des cours de biophysique, de physique médicale et de biologie y sont offerts. La quatrième est la physique subatomique. On y retrouve des cours de physique des particules, de relativité générale, de théorie des groupes et de physique nucléaire. Pour l'orientation générale, qui est destinée à l'étudiant qui ne désire pas se spécialiser mais plutôt s'exposer aux différents domaines de la physique, nous retrouvons les cours offerts dans chacune des autres orientations.

Vous trouverez les détails de ces orientations à [www.phys.umontreal.ca](http://www.phys.umontreal.ca), à l'onglet 1<sup>er</sup> cycle.

### Le baccalauréat spécialisé bidisciplinaire en mathématiques et physique

Le *Baccalauréat spécialisé bidisciplinaire en mathématiques et physique* est un programme de 90 crédits administré en collaboration avec le Département de mathématiques. Ce programme comprend 68 crédits obligatoires, 19 à option, et trois au choix. Les crédits obligatoires sont divisés à parts égales entre mathématiques et physique. Les cours à option incluent de plus un minimum de six crédits supplémentaires de mathématiques et de six de physique. Ce programme permet d'accéder aux études supérieures en physique de même qu'en mathématiques.

### Le baccalauréat spécialisé bidisciplinaire en physique et informatique

Le *Baccalauréat spécialisé bidisciplinaire en physique et informatique* est un programme de 90 crédits administré en collaboration avec le Département d'informatique et de recherche opérationnelle. Ce programme comprend 70 crédits obligatoires, 14 à option, et six au choix. Dans ce programme, le choix de débouchés repose largement sur l'étudiant qui y exprime ses intérêts et ses objectifs de carrière. Il peut mener à des études supérieures dans l'une ou l'autre des deux disciplines.

### La majeure

La *Majeure en physique* est un programme de 60 crédits comptant 45 crédits obligatoires, 12 à option et trois au choix. La structure relativement stricte de ce programme permet d'assurer de solides bases dans les domaines fondamentaux de la physique. Toutes les disciplines classiques de la physique sont couvertes dans le cadre des 45 crédits obligatoires. De plus, les 14 crédits de mathématiques exigés assurent une base solide en calcul différentiel et intégral, ainsi qu'en algèbre linéaire. Finalement, les 120 crédits à option permettent de survoler une ou plusieurs spécialités de la physique moderne, ou d'approfondir les techniques de laboratoire.

### La mineure

La *Mineure en physique* est un programme de 30 crédits qui compte 12 crédits obligatoires, 15 à option et trois au choix.

### Le baccalauréat en enseignement des sciences et des technologies au secondaire

Le Département de physique participe également à la formation des maîtres dans le cadre du *Baccalauréat en enseignement des sciences et des technologies au secondaire*, programme relevant de la Faculté des sciences de l'éducation.

## **Le Service aux étudiants et aux étudiantes du département**

Durant l'année académique, ce service est ouvert de **8:00 à 12 :00** et de **13:30 à 15:30** du lundi au vendredi. Il est situé au local D-428.

## **Le Guichet étudiant ([www.portail.umontreal.ca](http://www.portail.umontreal.ca))**

Le Guichet étudiant est un service développé par l'Université de Montréal à l'intention de ses étudiants et de ses étudiantes. Il offre trois niveaux de service.

Le premier niveau de service donne accès à l'annuaire électronique des cours et des programmes. Ce service est également accessible à toute personne qui désire connaître les activités de formation dispensées par l'Université.

Le deuxième niveau de service concerne l'admission. On y retrouve les règles générales à respecter et les procédures à suivre pour être admis dans un programme, les modalités de l'analyse du dossier d'admission et les divers formulaires à compléter dont un formulaire en ligne qui permet de loger une demande d'admission à distance.

Le troisième niveau de service concerne le dossier étudiant et exige l'utilisation d'un UNIP provisoire que le Registrariat communique à chaque étudiant admis dans un programme. Après avoir personnalisé son NIP, l'étudiant peut, en toute confidentialité et sécurité, consulter son dossier scolaire, ses résultats obtenus aux cours, son bulletin de notes et son état de compte relatif aux droits de scolarité. Il peut même commander au Registrariat la préparation de documents tels un bulletin de notes, une attestation d'inscription, etc. Si vous perdez votre UNIP, venez rencontrer la technicienne en gestion des dossiers étudiants, avec une pièce d'identité, afin que l'on vous attribue un nouveau UNIP provisoire.

### **À propos du choix de cours**

La liste des cours offerts apparaît dans l'annuaire de la Faculté des arts et des sciences ainsi qu'en annexe. Une description plus détaillée sera présentée dans le «Plan de cours» distribué en classe. Les cours dont les numéros commencent par «1» sont de première année, tandis que les cours dont les numéros débutent par «2» ou «3» s'adressent aux personnes ayant complété une année d'études en physique. Veuillez vous référer au répertoire des cours présenté à l'annexe 1a pour obtenir les préalables.

Pour l'année académique suivante (trimestres d'automne et d'hiver), le choix de cours se fait durant les mois d'avril et mai de chaque année au Guichet étudiant. Les étudiants en probation doivent s'adresser à la TGDE pour faire leur inscription durant toute la période de la probation.

### **Les types de cours**

Il y a quatre types de cours :

- les cours obligatoires
- les cours à option
- les cours au choix
- les cours hors programme

*i) Les cours obligatoires*

Comme son nom l'indique, un cours obligatoire doit avoir été réussi pour compléter le programme.

*ii) Les cours à option*

Les cours à option doivent être choisis dans une liste restreinte. Il y a toujours un minimum et un maximum de crédits qui accompagnent la liste.

*iii) Les cours au choix*

Vous avez la possibilité de prendre à **peu près** n'importe quel cours dans la banque de cours de l'Université. Certains cours, jugés non appropriés, ne vous sont cependant pas accessibles. Par exemple, un cours de conversation anglaise ne peut être accepté comme cours au choix.

*iv) Les cours hors programme*

Les cours que vous choisissez comme cours hors programme ne comptent pas dans la moyenne de votre programme. Seule la note apparaît à votre bulletin. Il est possible de faire, en plus de votre programme, **jusqu'à 10%** du total de crédits du programme auquel vous êtes inscrit sous forme de cours hors programme (i.e. jusqu'à neuf crédits en sus pour un Baccalauréat, six crédits en sus pour une majeure et trois crédits en sus pour une mineure). L'évaluation des apprentissages est toutefois obligatoire.

## Les cours contingentés

Vous devez vous inscrire le plus tôt possible pour le ou les cours que vous désirez suivre hors département en n'oubliant pas d'inscrire la section, s'il y a lieu.

## Les cours suivis par entente interuniversitaire

Il est possible, sous certaines conditions, de suivre à l'extérieur du département ou de l'Université des cours qui pourraient être comptabilisés dans votre scolarité. Vous devez vous assurer, avant de vous inscrire sur le web, des dates limites d'inscription et de l'horaire du cours. Une **entrevue préalable** avec la responsable pédagogique est **essentielle** afin qu'elle puisse donner son accord. Vous pouvez vous inscrire à l'adresse suivante : <https://dbs.crepuq.qc.ca/mobilite-cours/4DSTATIC/FRAccueil.html>.

## PHY3030 (Projet de fin d'études)

Pour ce cours, l'étudiant doit communiquer, avant le début du trimestre, avec un professeur afin de discuter d'un projet de fin d'études. Veuillez aviser le responsable du cours (Yves Lépine) du nom du professeur choisi ainsi qu'un descriptif du projet.

## Les stages crédités

Les étudiants au baccalauréat spécialisé en physique ont l'opportunité d'effectuer des stages crédités et rémunérés en vue d'acquérir une expérience professionnelle dans un laboratoire public ou privé. Vous pouvez ainsi obtenir trois crédits par stage jusqu'à un maximum de six crédits. Les sigles de cours PHY 2031 et PHY 3031 sont utilisés pour les stages de recherche en industrie. Quoique ces stages puissent se dérouler pendant n'importe quel trimestre d'études après la première année, la plupart des étudiants choisissent d'effectuer leurs stages pendant les trimestres d'été qui suivent la première et la deuxième année de leur programme. Les stages doivent être approuvés par le responsable des stages du département, Daniel Nadeau. Le déroulement du stage est évalué selon des modalités définies au début de celui-ci. Les étudiants intéressés peuvent contacter directement les entreprises, mais, normalement, ils procèdent via le Service des stages en sciences de la Faculté des arts et des sciences. Pour plus d'informations sur les stages disponibles, contactez la coordinatrice des stages en sciences, Isabelle Lafleur (<http://www.fas.umontreal.ca/stages>).

## Les formulaires et les documents importants

Voici une liste des formulaires et documents que vous aurez peut-être à utiliser au cours de vos études de 1<sup>er</sup> cycle.

### Les formulaires importants

- |   |  |         |
|---|--|---------|
| - | Avis d'absence à un examen   | SFGE-5  |
| - | Demande de délai pour la remise d'un travail                                       | SFGE-10 |
| - | Demande de vérification ou de révision de l'évaluation d'un examen ou d'un travail | SFGE-4  |

### Les documents importants

#### *Annuaire de la Faculté des arts et des sciences*

Ce document est disponible à l'adresse suivante : [http://www.etudes.umontreal.ca/publications/annu\\_pdf/](http://www.etudes.umontreal.ca/publications/annu_pdf/). Il contient la description de tous les programmes d'études offerts par la Faculté et celle de tous les cours. Il renferme aussi le calendrier des études de l'année en cours.

Vous devez bien noter quelle est la version de votre programme. Malgré les modifications éventuellement apportées à votre programme, vous devrez normalement poursuivre vos études selon la version du programme telle qu'elle était au moment de votre première inscription.

#### *Répertoire des prêts et bourses*

Il contient la liste des prêts et bourses offerts aux étudiants et aux étudiantes. Le répertoire pour le 1<sup>er</sup> cycle est disponible au Bureau de l'aide financière des Services aux étudiants (S.A.E.), au Pavillon J.-A.-DeSève, 2332 boulevard Édouard-Montpetit. Le

répertoire des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles est disponible à la Faculté des études supérieures et postdoctorales (FESP), 2910 boulevard Édouard-Montpetit, 2<sup>e</sup> étage.

*Règles d'attribution des prêts et bourses aux étudiants et aux étudiantes*

Cette brochure contient les informations relatives aux conditions d'admissibilité et aux démarches à entreprendre pour obtenir l'aide financière (sous forme d'un prêt et d'une bourse annuels) du Ministère de l'éducation. Pour les immigrants reçus ou les résidents permanents, il faut consulter la brochure intitulée «Les règles relatives aux immigrants reçus ou résidents permanents». Ces deux brochures sont disponibles au Bureau de l'aide financière des Services aux étudiants (S.A.E.), au Pavillon J.-A.-DeSève, 2332 boulevard Édouard-Montpetit.

*Étudier aux États-Unis («Study in USA»)*

Cette brochure contient les renseignements relatifs aux programmes d'échange avec certaines universités américaines. Elle est disponible au Bureau de la coopération internationale situé au 3744 Jean-Brillant, bureau 588, (343-7337), <http://www.international.umontreal.ca/>.

*Étudier en Europe*

Cette brochure contient les renseignements relatifs aux programmes d'échange avec certaines universités européennes. Vous pouvez l'obtenir au Bureau de la coopération internationale situé au 3744 Jean-Brillant, bureau 588, (514-343-7337), <http://www.international.umontreal.ca/>.

*Guide pratique pour les étudiants étrangers*

Ce guide contient toutes les informations relatives aux politiques canadienne et québécoise concernant les étudiants et les étudiantes étrangers, à l'organisation du départ, au mode de vie au Québec et aux études à l'Université de Montréal (frais de scolarité, exemption de cours, assurance-maladie, etc.). Ce guide est disponible au Bureau de la coopération internationale situé au 3744 Jean-Brillant, bureau 588, (514-343-7337), <http://www.international.umontreal.ca/>.

**Le système de notation**

Au Département de physique, la correction des examens se fait en **pourcentage**. Pour chacun des cours, la note finale est donnée en **notation littérale**. Cette note finale tient compte de la pondération relative des diverses composantes de l'évaluation (devoirs, examens, etc.). Cependant, ce sont ces notes littérales obtenues aux différents cours qui sont utilisées pour établir la moyenne cumulative au bulletin, en pondérant selon le nombre de crédits associés à chacun des cours qui fait partie du calcul de la moyenne.

notation littérale	pondération
A+ .....	4,3
A .....excellent.....	4,0
A- .....	3,7
B+ .....	3,3
B .....très bon.....	3,0*

B-	.....	2,7
C+	.....	2,3
C	.....bon.....	2,0**
C-	.....	1,7
D+	.....	1,3
D	.....passable.....	1,0***
E	.....faible (échec)..	0,5
F	.....nul (échec)....	0,0

\* en dessous de cette note, on ne peut être admis en maîtrise

\*\* note de passage dans un programme

\*\*\* note de passage dans un cours

### Les conditions pour continuer les études et la probation

La note de passage à un cours est de D, ce qui équivaut à 1,0. Cependant, la Faculté des arts et des sciences a établi des règles supplémentaires strictes régissant les critères qu'on doit satisfaire pour poursuivre ses études au département. Ce règlement est décrit de façon générale aux articles 10 à 13 du règlement pédagogique de la FAS. De façon succincte, la règle principale est la suivante : *on doit conserver une moyenne cumulative d'au moins 2,0 au cours de sa scolarité*. Si la moyenne est inférieure à 1,5 alors qu'on a déjà accumulé 24 crédits ou plus (12 crédits ou plus dans le cas d'une mineure), on sera exclu définitivement du programme.

Si, après avoir accumulé 12 crédits, votre moyenne est inférieure à 2,0, vous serez mis *en probation*, c'est-à-dire que vous bénéficierez d'une période de redressement de trois sessions consécutives (excluant la session d'été) au bout de laquelle votre moyenne devra être supérieure à 2,0. Si ce n'est pas le cas, vous serez exclu de façon définitive du programme. Pendant la période de probation, on doit reprendre et réussir les cours qui figurent dans les conditions de probation, soit les cours échoués et, généralement, les cours dont la note est inférieure à C+. Pendant cette période, un second échec à un cours obligatoire ou à option ou une baisse de la moyenne cumulative en-dessous de 1,5 conduiront à une exclusion définitive du programme. Les conditions de probation seront indiquées sur le relevé de notes.

*Toute personne exclue définitivement d'un des trois Baccalauréats ou de la majeure ne pourra, au département, être réadmise qu'à la mineure en physique.*

Un étudiant ou une étudiante dont la moyenne est supérieure à 2,0 et qui échoue une deuxième fois un cours obligatoire ou à option sera également exclu, mais pourra cependant solliciter du responsable du 1<sup>er</sup> cycle sa réadmission au programme auquel il était inscrit dans le cadre d'une *probation exceptionnelle*.

### Le règlement pédagogique

Le règlement des études de premier cycle est disponible à l'adresse suivante : <http://www.etudes.umontreal.ca/reglements/ReglementPremierCycle.pdf>

**Tout étudiant ou étudiante est présumé les connaître;** il est donc recommandé de les lire **attentivement** et **régulièrement**. À titre de rappel, il convient toutefois de résumer ici les règlements qui affectent le plus souvent le cheminement de l'étudiant.

Pour toutes questions de règlements, les annuaires de l'Université ont préséance sur ce guide.

## **L'inscription et la réinscription**

À votre arrivée au département et, chaque année par la suite, vous aurez à vous inscrire ou à vous réinscrire.

Pour les nouveaux, une première inscription se fait au mois de juin (ou en août) pour ceux qui commencent en septembre, ou au mois de décembre, pour ceux qui commencent en janvier.

Voici la marche à suivre pour l'inscription en ligne (choix de cours) : sur la page d'accueil du Site Web de l'Université, à l'adresse <<http://www.umontreal.ca>>, vous trouvez la rubrique «Mon portail UdeM». Entrez votre code permanent et votre UNIP. Sous la rubrique «Étudier à l'UdeM» plusieurs options s'offrent à vous. Cliquez sur «Inscription au cours» et sélectionnez ensuite la rubrique «Compléter son choix de cours (étudiant régulier - 1<sup>er</sup> cycle)». Une fenêtre indiquant le ou les programmes auxquels vous avez été admis et une fenêtre pour le trimestre apparaîtront. Sélectionnez le programme et le trimestre pour lequel vous voulez vous inscrire (il est préférable de procéder par ordre chronologique c'est-à-dire faire l'inscription du trimestre d'automne avant celle du trimestre d'hiver) et cliquez sur «Chercher». La structure de votre programme apparaîtra. Cochez les cours auxquels vous voulez vous inscrire en respectant le cheminement académique proposé par votre département (voir annexes). Lorsque vous avez terminé, cliquez sur «Inscrire». Le système valide alors la transaction soumise. Si un message d'erreur apparaît, recommencez l'opération en ajustant votre choix. Lorsque celui-ci est validé, le résumé de votre transaction ainsi qu'un numéro de confirmation de transaction apparaissent alors à l'écran. Notez ce numéro de confirmation de transaction, il pourra éventuellement vous être utile. Si votre inscription est en attente, vous devez consulter ultérieurement l'«État de votre inscription» afin de connaître la décision finale de votre département ou du département responsable du cours.

**Votre «CHOIX DE COURS» est extrêmement important pour vous.** C'est un véritable contrat qui engage l'Université et qui vous engage également. Il détermine vos frais de scolarité et il détermine aussi les examens que vous aurez à passer. Si vous avez omis d'abandonner un cours, la note F vous sera donnée pour chacun des examens que vous n'aurez pas réussis. Le cours en question sera considéré comme un échec et les répercussions sur votre moyenne cumulative pourraient être catastrophiques.

Soyez vigilant, **c'est à vous et à vous seul** qu'il incombe d'amorcer les procédures pour modifier votre choix de cours et de le faire dans les délais prescrits.

## Les dates à retenir

Début des cours :	1er septembre (automne) 5 janvier (hiver)
Dernier jour pour passer à un programme non contingenté :	1er septembre (automne) 5 janvier (hiver)
Modification du choix de cours et annulation : Date limite	au Guichet étudiant 15 septembre (automne) 19 janvier (hiver)
Période d'activités libres	du 24 au 28 octobre (automne) du 5 au 9 mars (hiver)
Congé de Pâques :	du 6 au 9 avril inclusivement
Date limite d'admission à la maîtrise :	automne-été : 1 <sup>er</sup> février hiver : 1 <sup>er</sup> novembre
Dernier jour abandon-exonération : — mention ABA sur le bulletin sans frais (formulaire au D-428)	15 septembre (automne) 19 janvier (hiver)
Abandon (date limite) : — mention ABA sur le bulletin avec frais (formulaire au D-428)	11 novembre (automne) 16 mars (hiver)
Examens partiels <sup>2</sup> :	du 11 au 21 octobre et le 31 octobre (automne) du 20 février au 2 mars (hiver)
Dernier jour pour remettre le formulaire «Avis d'absence à un examen partiel»	huit jours ouvrables après la date de l'examen partiel
Évaluation de l'enseignement : (en classe)	novembre mars
Dernier jour de cours :	7 décembre (automne) 13 avril (hiver)
Examens de fin de session :	du 8 au 21 décembre (automne) du 14 au 27 avril (hiver)

---

<sup>2</sup> Pour certains cours de mathématiques, veuillez noter que les examens partiels peuvent être en dehors des dates spécifiées

Dernier jour pour remettre le formulaire «Avis d'absence à un examen final» :

5 janvier (automne)  
4 mai (hiver)

Réinscription été 2011 et année académique 2011-2012 :

avril -mai  
voir tableau d'affichage (D-428)

### **L'abandon de cours**

Vous avez jusqu'à la fin de la neuvième semaine suivant le début officiel pour abandonner un cours. Vous devez vous adresser au local D-428 pour compléter le formulaire d'abandon. Pour le trimestre d'été, vous devez vous référer au «Répertoire des cours Printemps-été» pour connaître la date limite.

Vous devez **toujours** vous adresser au département où vous êtes inscrit pour tout cas d'absence à un examen et ce, même pour des cours hors département.

### **L'évaluation**

Au début de chaque trimestre, le professeur vous informe de la forme et des modalités d'évaluation de son cours. Elles sont transcrites sur la «fiche d'évaluation» et conservées par la technicienne en gestion des dossiers étudiants.

Habituellement, il y a deux examens, un intra et un final, ainsi que des devoirs. L'examen intra est fait en classe au milieu de la session; le professeur planifie et surveille son examen. Le professeur assure la surveillance des examens.

### **Les plans de cours**

Les plans de cours sont remis aux étudiants par le professeur au début du cours.

### **La reprise d'un cours déjà réussi**

Il est possible, en vous adressant à la technicienne en gestion des dossiers étudiants, de demander à vous inscrire à un cours déjà réussi pour hausser votre moyenne en autant que votre note du cours à reprendre, soit éloignée de la moyenne du groupe. Le cours qui a déjà été réussi sera rendu non-contributoire (NC). La note obtenue lors de la reprise sera ensuite substituée à l'ancienne, et ce, même si elle est plus basse. Vous devez savoir qu'il est assez rare que quelqu'un arrive à augmenter sa moyenne cumulative en reprenant un cours déjà réussi.

### **La modification d'un choix de cours**

Si vous désirez modifier votre choix de cours, vous devez le faire, avant la date limite, sur le Guichet étudiant. Dès que vous connaissez les cours que vous voulez suivre, vous pouvez assister à ces cours même si la modification n'a pas encore été faite. Le bulletin de notes ne fait aucune mention des modifications apportées.

### **L'annulation d'un cours**

L'annulation d'un cours se fait de la même façon que la modification d'un choix de cours. Aucune mention n'apparaît au bulletin de l'étudiant ou de l'étudiante.

### **L'annulation de l'inscription**

Vous pouvez annuler votre inscription à l'Université. Les frais de scolarité ne vous seront pas chargés dans ce cas. Pour ce faire, vous devez annuler vos cours au Guichet étudiant tout en vous référant aux dates limites. Vous devez remettre votre carte d'étudiant à la technicienne en gestion des dossiers étudiants.

### **Le plagiat**

Le plagiat peut se solder par la note « F », soit échec, et même aller jusqu'à la suspension ou le renvoi de l'Université. Pensez-y!

Pour consulter le *Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude concernant les étudiants*, pour savoir comment bien citer vos sources ou pour en apprendre plus : [www.fas.umontreal.ca/plagiat](http://www.fas.umontreal.ca/plagiat).

### **L'utilisation de calculatrices programmables**

Si lors d'un examen, la documentation est interdite, il est important de savoir que dans un tel cas l'utilisation de calculatrices programmables et alphanumériques ou autres appareils électroniques à mémoire est interdite.

### **L'absence à un examen**

Toute absence à un examen doit être justifiée par écrit **dans les huit jours** suivant ledit examen. Vous devez compléter, dans les meilleurs délais possibles, le formulaire «Avis d'absence à un examen» qui sera soumis au directeur du département pour approbation.

Si le motif est accepté pour une absence

- a) à un examen périodique : la note de cet examen sera remplacée par celle de l'examen final.
- b) à un examen final : vous serez avisé, par la Faculté, de vous présenter à un examen différé qui aura lieu à la fin janvier (pour un cours du trimestre d'automne) et à la fin mai (pour un cours du trimestre d'hiver).

## Les examens différés

Les examens différés ont lieu à la fin janvier pour les cours d'automne et à la fin mai pour les cours d'hiver. La Faculté enverra à l'étudiant ou à l'étudiante, qui aura complété le formulaire «Avis d'absence à un examen», une lettre lui indiquant la date, l'heure et le lieu de l'examen différé. Il est donc très important d'aviser le plus tôt possible la technicienne en gestion des dossiers étudiants de toute absence à un examen.

## Les révisions de l'évaluation

Vous êtes invité à examiner votre copie d'examen avec votre professeur ou professeure et à discuter avec lui ou elle des résultats de l'évaluation.

Si vous avez des raisons sérieuses de croire qu'une erreur ou une injustice a été commise lors d'une évaluation, vous pouvez demander une révision d'évaluation en vous adressant par écrit au directeur du département, dans les quinze jours suivant l'affichage des notes ou l'expédition des bulletins. Si le directeur approuve la demande, cette dernière est transmise au professeur ou à la professeure qui révisé l'évaluation. Lors d'une révision, la note initiale peut être augmentée, maintenue ou diminuée.

Si vous avez des **raisons sérieuses** de croire que justice ne vous a pas été rendue lors d'une révision d'évaluation, vous pouvez demander par écrit au directeur une révision exceptionnelle d'évaluation dans les quinze jours suivant la notification du résultat d'une telle révision. Si le directeur juge la requête recevable, il crée un comité de révision exceptionnelle qui procède à une évaluation de la requête. Lors d'une telle révision, la note peut être augmentée, maintenue, ou diminuée. La décision du comité est finale.

## Le passage d'un programme à un autre

Si vous désirez passer d'un programme à un autre programme **non contingenté**, vous devez vous présenter au Bureau du registraire. Pour un **programme contingenté**, vous devez présenter votre demande avant la date limite, soit le 1<sup>er</sup> mars (pour la session d'automne) et le 1<sup>er</sup> novembre (pour la session d'hiver). Vous devez avoir obtenu une note minimale de C afin que vos notes soient transférées au nouveau programme.

## Les frais de scolarité

Vous trouverez tous les renseignements concernant les droits de scolarité et les autres frais exigibles à l'adresse suivante : <http://www.etudes.umontreal.ca/payer-etudes/index.html>.

## L'évaluation de l'enseignement

L'évaluation de l'enseignement a lieu durant le mois de novembre (pour les cours à l'automne) et durant le mois de mars (pour les cours à l'hiver). Il est très important de compléter ces fiches qui sont traitées confidentiellement. Le professeur vous laissera quelques minutes durant son cours pour les compléter.

## **Les bulletins de notes officiels**

Vous avez accès à vos résultats académiques via le Guichet étudiant ([www.portail.umontreal.ca](http://www.portail.umontreal.ca)). Les résultats du trimestre sont affichés (couloir F-4) au fur et à mesure que les professeurs les remettent. Les résultats sont affichés avec un numéro d'identification confidentiel pour chaque étudiant ou étudiante. Les frais de scolarité devront être acquittés avant de recevoir le bulletin final.

S'il y a eu échec au test de français administré avant l'admission à l'Université, les finissants n'auront pas leur diplôme tant qu'ils n'auront pas satisfait à ces exigences. Leur bulletin sera alors retenu jusqu'à ce qu'ils aient réussi tous les cours exigés (FRA 1957G et FRA 1958G).

## **Le financement étudiant au 1<sup>er</sup> cycle**

Le programme de prêts et bourses du gouvernement provincial permet aux plus démunis de bénéficier de prêts et de bourses lors de leurs études. Vous pouvez vous procurer au Bureau de l'aide financière le «Répertoire des bourses, prêts et prix du Bureau des bourses d'études de premier cycle». Cette brochure contient les informations relatives aux divers prêts et bourses offerts au 1<sup>er</sup> cycle universitaire.

## **Les bourses d'été du CRSNG**

Le programme de bourses de recherches (1<sup>er</sup> cycle) en milieu universitaire du Conseil de recherches en sciences naturelles et génie (CRSNG) permet à certains étudiants et étudiantes méritants (ayant une moyenne cumulative d'au moins B) de bénéficier de bourses (1 125 \$/mois provenant du CRSNG et d'un complément d'au moins 25% provenant du directeur de recherche) leur permettant de travailler l'été dans le milieu universitaire.

## **Les bourses d'été du CRSNG en milieu industriel**

Le programme de bourses de recherches (1<sup>er</sup> cycle) en milieu industriel du Conseil de recherches en sciences naturelles et génie (CRSNG) permet à certains étudiants et étudiantes méritants (ayant une moyenne cumulative d'au moins B) de bénéficier de bourses (4 500 \$ maximum) leur permettant de travailler l'été dans des organismes industriels canadiens admissibles. Les demandes doivent être reçues au CRSNG au moins trois semaines avant le début du stage.

## **Les emplois au département pendant l'été**

Un grand nombre d'étudiants et d'étudiantes du 1<sup>er</sup> cycle bénéficient d'emplois d'été offerts par certains professeurs du département et sont rémunérés directement à partir des fonds de recherche de ce dernier. Il n'y a pas de règles formelles régissant cette forme d'embauche. Vous êtes fortement encouragés à garder un œil sur les tableaux d'affichage du département où apparaissent quelquefois des offres d'emploi et à vous

adresser directement aux professeurs susceptibles d'engager des étudiants d'été. Vous devriez vous munir d'un curriculum vitæ et d'une copie de votre bulletin avant d'entreprendre de telles démarches. Vous devez avoir un numéro d'assurance sociale pour tout travail rémunéré. Si vous ne l'avez pas encore, vous devez vous adresser au Centre d'emploi du Canada pour en obtenir un.

## Les cycles supérieurs

### Les objectifs de la maîtrise (M.Sc.)

Le programme de *maîtrise* a pour objectifs de compléter les connaissances de base du candidat et de l'initier à la recherche dans un champ disciplinaire de pointe. Au terme de la maîtrise, l'étudiant aura acquis une solide formation qui le préparera adéquatement pour un large éventail d'emplois dans de nombreuses entreprises de haute technologie, dans des centres de recherche, ou dans l'enseignement au niveau collégial. La maîtrise est offerte en deux variantes :

- *Avec mémoire* — Dans cette option, l'accent est mis sur la recherche, le nombre de crédits de cours étant relativement limité. Un mémoire faisant état des travaux de recherche est produit et évalué par un jury composé de professeurs.
- *Avec stage* — Les cours occupent une plus large place dans cette option que dans la précédente. Un stage en milieu de recherche, supervisé par un membre du corps professoral, est néanmoins exigé; un rapport de recherche est produit et évalué à la fin du stage.

Outre l'option générale, deux options sont disponibles : l'option *Biophysique et physiologie moléculaire* (avec mémoire), offerte conjointement par le Département de physique et le Département de physiologie de la Faculté de médecine, et l'option *Physique médicale*, offerte conjointement avec le Département d'informatique et de recherche opérationnelle de la Faculté des arts et des sciences, le Département de radiologie, radio-oncologie et médecine nucléaire de la Faculté de médecine, et l'Institut de génie biomédical de l'École Polytechnique et du CHUM.

### Le règlement pédagogique propre à la maîtrise (M.Sc.)

#### Admission

Pour être admis à la maîtrise en physique, le candidat doit être titulaire d'un diplôme de B.Sc. en physique ou l'équivalent, pour lequel il a obtenu une moyenne d'au moins 3,0 sur 4,3 selon le barème de l'Université de Montréal et doit **avoir un directeur de recherche** qui accepte de le superviser. Par ailleurs, pour toutes les disciplines de spécialisation (sauf biophysique, voir ci-dessous), le candidat doit avoir suivi et réussi au moins trois des quatre cours suivants (ou équivalents) : PHY2813 (Mécanique quantique 2) PHY 3131 (Mécanique classique 2), PHY 3214 (Mécanique statistique) et PHY 3442 (Électromagnétisme avancé). Il devrait également posséder une connaissance suffisante de la langue anglaise. Par contre, il est possible d'être admis à la maîtrise sans avoir suivi

les cours mentionnés ci-dessus; ceux-ci doivent alors être suivis durant la scolarité de maîtrise; en pareil cas, ils sont considérés comme cours préparatoires ou complémentaires. Il est à noter que certains cours de niveau B.Sc. sont fortement recommandés comme préalables à des cours de niveau 6000.

- \* Conditions supplémentaires propres à la spécialisation en biophysique  
Pour être admis aux études supérieures en biophysique, l'étudiant doit avoir suivi un minimum de six crédits parmi BCM 1531 (Introduction à la biochimie), BIO 1101 (Biologie moléculaire), BIO 1153 (Biologie cellulaire) et PHY 2900 (Biophysique). Les candidats aux études supérieures en biophysique qui n'auront pas ces crédits lors de leur admission devront suivre certains cours préparatoires selon certaines modalités.

## Programme

Le programme de maîtrise avec mémoire (45 crédits) comporte un minimum de neuf crédits de cours dont six de niveau 6000; les autres crédits sont attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire. Le nombre de crédits de cours exigés peut varier d'un domaine de spécialisation à l'autre; le choix de cours doit être approuvé par le directeur de recherche du candidat.

Le programme de maîtrise avec stage (45 crédits) comporte un minimum de 21 crédits de cours dont 15 de niveau 6000; les autres crédits sont attribués à un stage ou à des travaux dirigés, d'une durée minimale de quatre mois.

Un programme de M.Sc. en Physique médicale a été mis en place en 2002-2003 afin de mieux préparer les physiciens à œuvrer dans les hôpitaux, les établissements du réseau de la santé et dans l'industrie associée à cette activité. Le programme, qui constitue une option à l'intérieur du M.Sc. physique, totalise 25 crédits de cours. Le programme est complété par un mémoire représentant 21 crédits et incluant une composante commune à tous les étudiants, soit une douzaine de séances de laboratoire supervisées, faisant appel aux équipements médicaux et appareils de mesure utilisés par les physiciens médicaux au cours de l'exercice de leur profession.

- \* Conditions propres à la spécialisation en astronomie/astrophysique  
Minimum de neuf crédits de cours dont six de niveau 6000 en physique. On doit aussi avoir suivi les cours PHY3700 et PHY3710, ou l'équivalent. Si ces cours doivent être faits dans le cadre de la maîtrise, un seul de ces deux cours sera toutefois comptabilisé pour le calcul de la moyenne générale.
- \* Conditions propres à la spécialisation en biophysique  
Le candidat à une maîtrise spécialisée en biophysique doit suivre neuf crédits de cours dont six de niveau 6000. Celui qui ne possède *pas* les préalables d'admission à la maîtrise spécialisée en biophysique (tels que décrits précédemment) doit suivre des cours préparatoires. Les exigences de cours dans ce cas sont de six crédits de niveau B.Sc. et de six crédits de niveau 6000.

## Les objectifs du doctorat (Ph.D.)

Le programme de doctorat a pour but d'assurer à l'étudiant une formation telle qu'il puisse mener, de façon autonome, un projet de recherche original et de pointe dans son domaine de spécialisation. L'étudiant développera ainsi ses aptitudes dans le cheminement méthodologique propre à la recherche et sera éventuellement apte à proposer de nouvelles avenues d'investigation. Cette formation ouvre toute grande la porte à des emplois en milieu universitaire ou dans des laboratoires industriels et instituts de recherche gouvernementaux. Plusieurs domaines de spécialisation sont proposés au candidat au doctorat en physique, notamment astronomie et astrophysique, biophysique et physiologie moléculaire, physique de la matière condensée, physique des plasmas et physique des particules. L'approche méthodologique peut être aussi bien expérimentale que théorique ou numérique.

L'option *Biophysique et physiologie moléculaire* est offerte conjointement par le Département de physique et le Département de physiologie de la Faculté de médecine aux étudiants désireux d'étudier l'aspect physique des phénomènes biologiques fondamentaux, en particulier dans le domaine des membranes biologiques et des protéines membranaires.

## Le règlement pédagogique propre au doctorat (Ph.D.)

### Admission

Pour être admis au doctorat en physique, l'étudiant doit être titulaire d'une maîtrise en physique (depuis l'automne 2007 la moyenne requise est de 3,3 sur 4,3) ou d'un diplôme équivalent et doit **avoir un directeur de recherche** qui accepte de le superviser. Il est cependant possible, sur recommandation du directeur, de passer directement de la maîtrise au doctorat après un an de scolarité à la maîtrise, sans qu'il soit nécessaire de rédiger un mémoire de maîtrise; les cours exigés à la maîtrise dans la discipline particulière du candidat doivent cependant avoir été complétés et réussis. Il est également possible, dans des cas exceptionnels, de s'inscrire directement au doctorat après le baccalauréat. Le candidat devrait également posséder une connaissance suffisante de la langue anglaise.

### Programme

Le programme de doctorat en physique (90 crédits) comporte un minimum de neuf crédits de cours de niveau 6000, 81 crédits sont attribués à la recherche et à la rédaction d'une thèse. Le nombre de crédits de cours exigés peut varier d'un domaine de spécialisation à l'autre; le choix de cours doit être approuvé par le directeur de recherche du candidat.

- \* Conditions propres à la spécialisation en biophysique  
 La scolarité pour la spécialisation en biophysique compte également neuf crédits de cours, dont au moins six doivent être de niveau 6000. Le candidat au doctorat dans cette spécialisation qui ne possède *pas* les préalables exigés pour l'admission à la maîtrise spécialisée en biophysique (tels que décrits précédemment) doit suivre des cours préparatoires. Les exigences de cours dans ce cas sont de neuf crédits de niveau B.Sc. (incluant ceux qui auront été obtenus à la maîtrise) et six crédits de niveau 6000.

## **Le financement étudiant aux cycles supérieurs**

### **Politique de financement des étudiants aux cycles supérieurs**

Le Département a révisé en 2010 sa politique de financement des étudiants aux cycles supérieurs. Cette politique comprend les dispositions décrites ci-dessous. Veuillez cependant noter que cette politique pourrait ne pas s'appliquer si le directeur de recherche provient d'un autre département. Une entente préalable écrite s'impose alors.

- 1) *Bourses de maîtrise et de doctorat* payées à même les fonds de recherche des professeurs pour les étudiants ne bénéficiant pas d'une bourse des grands organismes subventionnaires : montants planchers annuels de 15 600 \$ (incluant les bourses déjà détenues) pour deux ans à la maîtrise (avec mémoire) et 18 000 \$ pour quatre ans au doctorat (cinq ans pour une inscription directe au doctorat). Sauf accord exceptionnel avec le directeur de recherche.
- 2) *Suppléments annuels* de 4 000 \$ aux étudiants détenteurs de grandes bourses (CRSNG et FQRNT en particulier).
- 3) *Bourses d'excellence du département de physique* : bourses d'admission de 10 000 \$ par année pour un an à la maîtrise (deux ans pour la maîtrise en physique médicale) et pour trois ans au doctorat accordées sur proposition du comité des études supérieures lors de l'étude des demandes d'admissions ; sauf pour les étudiants en physique médicale, ces bourses seront complétées par le directeur de recherche à hauteur de 8 000 \$ à la maîtrise et de 10 000 \$ au doctorat. Elles ne peuvent être cumulées avec d'autres «grandes» bourses (plus de 5 000 \$).
- 4) *Bourses de fin d'études* : 1 000 \$ à la maîtrise (avec mémoire) pour le dépôt du mémoire dans un délai de deux ans. Cette bourse n'est versée que si le jury recommande, suite au premier dépôt, l'acceptation du mémoire, ou encore s'il ne demande que des corrections mineures.
- 5) *Bourses de fin d'études de la FESP* : La FESP offre aux finissants de doctorat des bourses de fin d'étude de 1 000 \$ par mois pour la dernière année. Ces bourses sont payées en trois versements (début, milieu et après dépôt) sujets au respect du plan de rédaction déposé. Pour un étudiant finissant son doctorat en quatre ans (ou en cinq ans pour un accès direct), ces bourses sont automatiques. Ces bourses sont payées en trois versements (40% au début, 40% à mi-parcours et 20% au dépôt) si les délais

sont respectés. Les deux premiers versements contribuent à la constitution du montant plancher défini au paragraphe 1) et le dernier (auquel le directeur de recherche ajoute 1 500 \$) s'ajoute à ce plancher à la condition que le dépôt ait lieu à l'intérieur des délais préalablement définis.

- 6) *Bourses de la FESP pour le passage accéléré de la maîtrise au doctorat* : 7 000 \$ par année, renouvelables une fois, pour les étudiants ayant complété un maximum de trois trimestres à la maîtrise au moment d'entreprendre le doctorat. Dans ce cas, le montant-plancher du paragraphe 1) intègre cette bourse et est porté à 21 000\$ par année. Notez que les étudiants bénéficiant des grandes bourses des organismes subventionnaires ne peuvent pas bénéficier des bourses de passage accéléré.
- 7) *Bourses d'accès direct de la FESP au doctorat depuis le baccalauréat* : 10 000 \$ par année, renouvelables deux fois. Dans ce cas, le montant-plancher du paragraphe 1) intègre cette bourse et est porté à 21 000\$ par année. Notez que les étudiants bénéficiant des grandes bourses des organismes subventionnaires ne peuvent pas bénéficier des bourses d'accès direct.
- 8) *Étudiants étrangers* : La présente politique s'applique aux étudiants de l'extérieur du Canada. Pour les détenteurs d'une bourse importante (plus de 11 600 \$ à la maîtrise ou 14 000 \$ au doctorat) de leur pays d'origine, le montant de leur bourse est majoré de 4 000 \$. Sinon, le directeur de recherche complète la bourse de façon à atteindre le plancher de financement. Notez aussi que la FESP offre des bourses d'exemption des droits de scolarité supplémentaires pour les étudiants étrangers.
- 9) *Congés de maternité* : L'étudiante qui s'absente pour un congé de maternité peut demander une bourse à la FESP (4 000 \$) pour un trimestre à la condition de ne pas recevoir (aucun des deux parents) de prestations de congé parental (régime d'assurance parental du Québec, par exemple) ni de prestations pour congé parental des grands organismes subventionnaires (CRSH, CRSNG, FQRNT, FQRSC, FRSQ, IRSC). Indépendamment de la nature des bourses qu'elle obtient pour son congé de maternité, le directeur de recherche complète pour obtenir un plancher de soit 5 200 \$ pour les étudiantes à la maîtrise, soit 6 000 \$ pour les étudiantes au doctorat, durant le trimestre de congé.

### **Les bourses du CRSNG**

Ces bourses sont attribuées au mérite. Les critères de sélection sont l'excellence académique (dossier universitaire, bourses et autres appuis obtenus, durée des études antérieures du candidat), le potentiel à la recherche (qualité des contributions à la recherche et développement entre autres critères), et aptitudes à la communication et au leadership et entregent. Les formulaires sont disponibles au mois de **septembre** et la classification des candidatures est d'abord faite par le Comité des bourses du département. Une première sélection est ensuite faite par le Comité universitaire des bourses et une ultime sélection par le CRSNG. Les montants des bourses sont :

2<sup>e</sup> cycle

17 300 \$ (concours ES M) pendant un an;

17 500 \$ (concours BESC M) bourse d'études du Canada Alexander-Graham-Bell, pendant un an.

3<sup>e</sup> cycle

21 000 \$ (concours ES D) pendant au plus trois ans;

35 000 \$ (concours BESC D) bourse d'études du Canada Alexander-Graham-Bell, pendant au plus trois ans;

50 000 \$ (concours BESC Vanier) bourse d'études du Canada Vanier, pendant au plus trois ans.

Les candidats les mieux classés aux niveaux de la maîtrise et du doctorat se verront offrir une BESC, et le groupe de candidats méritants qui suit se verra offrir une bourse ES du CRSNG. Le Programme de bourses d'études supérieures du Canada Vanier a été conçu pour attirer et retenir les étudiants de doctorat de calibre international dont les réussites universitaires dans le domaine des sciences humaines, des sciences naturelles, du génie et des sciences de la santé sont exceptionnelles et dont les compétences en leadership sont éprouvées. Les étudiants canadiens et les étudiants étrangers sont admissibles au Programme.

Les bourses ES M et ES D peuvent être utilisées à l'extérieur du Canada, pourvu que le boursier ait déjà obtenu un diplôme en sciences naturelles ou en génie d'une université canadienne. Les bourses BESC et Vanier sans exception sont valides seulement dans les universités canadiennes admissibles.

*Notez que vous n'êtes plus éligible au concours ES M si vous avez déjà débuté vos études de 2<sup>e</sup> cycle. Si vous avez déjà complété 24 mois de scolarité aux études supérieures, vous n'êtes plus éligible au concours ES D.*

Au moment de présenter votre demande ES D, vous devez être normalement en train de poursuivre votre deuxième année d'études supérieures et avoir terminé entre 13 et 24 mois d'études supérieures. Toutefois, si vous avez entrepris un programme d'études supérieures en janvier, vous pouvez présenter une demande soit à l'automne de votre première année d'études supérieures, pourvu que vous ne détenez pas déjà une bourse ES M accordée au cours de la même année que celle où vous présentez une demande de bourse ES-B; ou à la date normale (c.-à-d. à l'automne de votre deuxième année d'études supérieures).

Vous trouverez plus d'information sur le site suivant :

[http://www.nserc-crsng.gc.ca/Students-Etudiants/PG-CS/index\\_fra.asp](http://www.nserc-crsng.gc.ca/Students-Etudiants/PG-CS/index_fra.asp)

## Les bourses du Fonds FQRNT

Aux 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles, on peut également bénéficier de bourses accordées par le Ministère de l'éducation dans le cadre des Fonds FQRNT (Fonds Québécois de la recherche sur la nature et la technologie). Ces bourses sont également attribuées au mérite. Les critères de sélection sont la qualité du dossier (la moyenne cumulative et la lettre de recommandation des deux répondants), l'aptitude et l'expérience du candidat ou de la candidate, ainsi que la qualité et l'intérêt du projet de recherche proposé. Les formulaires sont disponibles au mois de **septembre** et l'examen des candidatures est fait directement par le FQRNT. La dernière sélection est faite par un comité provincial. Le montant des bourses est de 15 000 \$ au 2<sup>e</sup> cycle (concours B1) et de 20 000 \$ au 3<sup>e</sup> cycle (concours B2). Pour le concours B2, on peut aussi présenter une demande d'aide financière pour effectuer un stage d'études dans un milieu scientifique hors Québec. Les titulaires des bourses du FQRNT reçoivent un complément de 4 000 \$.

Notez qu'il n'y a aucune restriction quant au choix du lieu d'études. Ainsi, les bourses FQRNT peuvent être utilisées à l'extérieur du Canada beaucoup plus facilement que celles du CRSNG.

*Si vous voulez commencer des études de maîtrise ou de doctorat en janvier 2013, vous devez faire une demande de bourse (CRSNG ou FQRNT) dès 2011-2012 (en même temps que ceux qui débiteront leur maîtrise ou leur doctorat en mai ou septembre 2012).*

## Les autres bourses

Il existe à la FESP un programme d'exemption des frais différentiels de scolarité pour les étudiants et les étudiantes étrangers, ainsi que quelques autres programmes de bourses susceptibles de vous intéresser; comme par exemple, le prestigieux programme de bourses Rhodes, les bourses de la Fondation Édouard-Léger, etc. Surveillez les tableaux d'affichage.

## La vie étudiante

### La PHYSUM

PHYSUM est le sigle de l'Association des étudiants et étudiantes du Département de physique de l'Université de Montréal. Tout étudiant et toute étudiante inscrit dans un programme de physique en devient membre automatiquement.

La PHYSUM poursuit les buts suivants :

- (a) Représenter les intérêts des membres auprès des corps professoral et administratif.
- (b) Promouvoir la formation et le maintien d'un niveau de vie sociale intéressant pour les membres.

## **Le Conseil exécutif**

Les étudiants et les étudiantes, réunis en Assemblée générale au début de chaque session, procèdent à l'élection d'un Conseil exécutif. Ce conseil est formé d'un président, d'un secrétaire, d'un vice-président aux finances, d'un vice-président à la pédagogie, d'un vice-président à la vie étudiante, d'un vice-président aux affaires externes, d'un vice-président aux cycles supérieurs, d'un vice-président responsable du café, d'un responsable aux sports et de représentants de classe.

### *Le rôle administratif*

Le Conseil exécutif est élu pour administrer toutes les affaires de l'Association et exécuter tout mandat que lui confie l'Assemblée générale. Le Conseil exécutif doit voir à la création et à la supervision des comités qu'il jugera nécessaires à la bonne marche de l'exécution de son mandat.

### *Le rôle social*

Les étudiants et les étudiantes de physique ont à leur disposition un Café étudiant (La Planck) situé au local D-400 du Pavillon Roger-Gaudry. Le Café est géré par les membres du comité Café élus en Assemblée générale.

Le Conseil exécutif organise des activités culturelles et de divertissement tout au long de l'année, comme : partys de début et de fin de session, soirée à la cabane à sucre, tournois sportifs, volley-ball, etc.

L'information sur les partys, les Assemblées générales et autres activités à venir est diffusée grâce au tableau à l'entrée de la Planck et au "Gros photon", le journal de la PHYSUM (sans oublier le bouche-à-oreille, qui est aussi très efficace chez les étudiants de physique!).

### *Le rôle académique*

À chaque session, le Conseil exécutif rend disponible une banque d'examens des années précédentes pour tous les cours offerts durant cette session. Ces exercices sont très utiles pour bien se préparer aux examens.

À la fin de chaque année, tous les étudiants de physique passent au vote pour élire le récipiendaire du Petit Nobel de pédagogie, prix remis au meilleur professeur du département. Depuis 2000, se sont ajoutés les "nano-Nobel", "pico-Nobel" et "femto-Nobel", prix remis aux meilleurs auxiliaires d'enseignement dans les cours de première, deuxième et troisième année, respectivement.

Les récipiendaires des Petits Nobel au cours des dix dernières années sont : David London (1999-2000), Richard MacKenzie (2000-2001), David London (2001-2002), Louis-André Hamel (2002-2003), Stéphane Durand (2003-2004), François Wesemael (2004-2005), Richard Leonelli (2005-2006), Paul Charbonneau (2006-2007), Sjoerd

Roorda (2007-2008), François Wesemael (2008-2009), Richard MacKenzie (2009-2010) et Richard MacKenzie (2010-2011).

### **La Planck**

La Planck est le Café des étudiants et étudiantes de physique. Que ce soit pour dîner, finir le dernier devoir de mécanique quantique, discuter de relativité ou disputer une partie d'échecs ou de Whist, la Planck est *le* rendez-vous des étudiants de physique.

Le Café n'existerait pas sans plusieurs personnes. Tout d'abord le Conseil administratif de six personnes (président, trésorier, responsable des commandes, responsable des bénévoles, responsable de l'aménagement et responsable de la publicité) qui se charge d'optimiser l'inventaire et de conserver les prix les plus bas, en plus d'assurer le bon fonctionnement en général, et surtout les nombreux bénévoles qui partagent quelques heures de leur semaine entre relire les passages obscurs du Wangness ou du Cohen et servir les clients.

### **Les conférences et les séminaires**

Le Département de physique organise une vingtaine de conférences chaque année. Sauf exception, la conférence a lieu à 11h30 le vendredi. Les responsables de ces conférences font un effort spécial pour qu'elles se situent au niveau du 1<sup>er</sup> cycle de physique. Normalement, une personne ayant suivi quelques cours de physique devrait pouvoir en profiter pleinement.

Vous devriez considérer que la participation à ces conférences font partie intégrante de votre formation. C'est là que vous pourrez vous mettre au courant des derniers développements en physique. Lors de votre première année de physique, vous ne pourrez pas nécessairement tout suivre, mais petit à petit vous assimilerez de nouveaux concepts et vous accéderez au langage de la physique.

Plusieurs séminaires spécialisés sont donnés chaque semaine au département. Toutes les personnes intéressées peuvent y assister.

### **La carrière et le marché du travail**

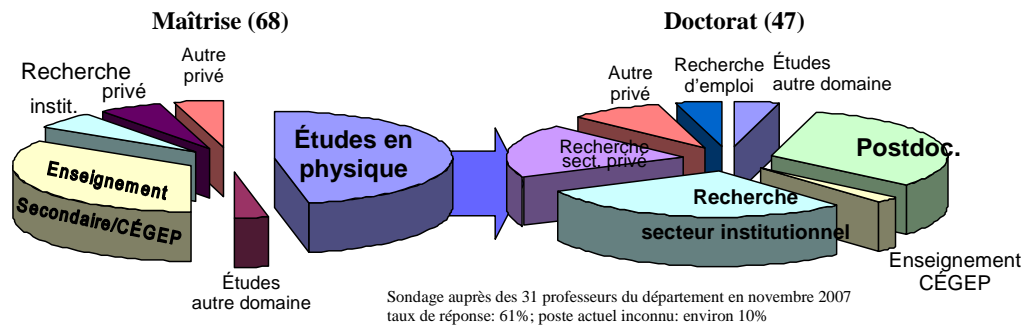
Les programmes de 1<sup>er</sup> cycle en physique visent d'abord à former des généralistes des sciences physiques. Aux 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles, la formation est nécessairement plus spécialisée.

Les types d'emplois accessibles à nos diplômés dépendent fortement du niveau du dernier diplôme et du type de spécialisation obtenu après le 1<sup>er</sup> cycle. Les employeurs de physiciens sont très variés.

Les entreprises de haute technologie apprécient de plus en plus la formation de physiciens. Les hôpitaux recherchent des physiciens ayant une spécialité en physique médicale. Les services de l'État engagent par exemple des météorologues qui ont bien souvent une formation de 1<sup>er</sup> cycle en physique. On trouve un grand nombre de physiciens dans le monde de l'informatique, côté logiciel et côté matériel. Les

laboratoires, soit dans les entreprises ou dans le milieu académique, engagent beaucoup de physiciens. Finalement, mentionnons les possibilités d'emploi dans l'enseignement à tous les niveaux.

Voici un diagramme illustrant ce que sont devenus nos étudiants de maîtrise et doctorat ayant obtenu leur diplôme depuis 2000 :



Voici aussi une liste de quelques compagnies et organismes qui ont embauché nos finissants au cours des dernières années :

Agence spatiale, Air Data, Anrad, Banque Nationale, Bell Canada, Bombardier, CAE Électronics, Contex hygiène industrielle, Cosmo-logique Informatique, Dalsa Semiconducteurs, DMR, Écolux, Édu-micro, EMS Technologie, Ericsson, Forensic, Gaz Métro, Groupe L.G.L., Hôpital Notre-Dame, Hôpital Sainte-Justine, Hydro-Québec, ICG Gaz Liquide, Institut Teccart, Intellium Technologies, Lockheed Martin, MPB Technologies, Noranda, Nortel, Oerlikon, Osiris, Planétarium de Montréal, Polymère et cryogénie du Québec, Pratt & Whitney, Radioprotection inc., Solvision, SPAR Aérospatiale, SR Telecom, Statistiques Canada, Systèmes M3i, Téléglobe, Ubisoft, Unisys, Vidéotron, Visual Prototypes, Wood Gundy.

Finalement, il est bon de savoir que l'Association canadienne des physiciens (ACP) fournit à ses membres un répertoire d'employeurs de physiciens. On y trouve les noms et les adresses d'employeurs non universitaires, le nombre de physiciens à leur emploi ainsi que leurs principales activités.

### Les services aux étudiants

Les Services aux étudiants (SAE) offrent un grand éventail de services aux étudiants et étudiantes du campus.

Pour obtenir de l'information plus détaillée sur les diverses activités des SAE, on peut consulter l'*Agenda de la FAECUM* et les pages de *Le Quartier Libre*.

### Les principales ressources

Voici une liste des principales ressources sur le campus :

*Bureau de la coopération internationale* : 3744 Jean-Brillant, bureau 588, 514-343-7337

*Bureau de l'aide financière* : Pavillon J.-A.-DeSève, 2332 boul. Édouard-Montpetit, 4<sup>e</sup> étage, local A-4302, 514-343-6145

Ce bureau fournit toute l'information nécessaire concernant les prêts et bourses du Ministère de l'éducation. Il offre aussi un service de dépannage quand le chèque tarde à arriver.

*Bureau du logement hors-campus* : Pavillon J.-A.-DeSève, 2332 boul. Édouard-Montpetit, 3<sup>e</sup> étage, B-3429, 514-343-6533

Ce bureau gère une liste d'appartements et de chambres disponibles dans la région immédiate de l'Université. Idéal pour trouver un nouveau co-locataire.

*Bureau des services aux étudiants étrangers* : Pavillon J.-A.-DeSève, 514-343-6935

*Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap* : Pavillon J.-A.-DeSève, 514-343-7928

*Bureau de soutien aux nouveaux étudiants* : Pavillon J.-A.-DeSève (2332, boulevard Édouard-Montpetit, local A-0300, nouveauxetudiants@sae.umontreal.ca), 514-343-6111 poste 1024

*Bureau du registraire* : Pavillon J.-A.-DeSève, 2332 boul. Édouard-Montpetit (de 8 h30 à 16h30 sans interruption), 514-343-7076

*Centre d'émission de la carte UdeM* : Pavillon J.-A.-DeSève, local A0303 (rez-de-chaussée)

*Service d'action humanitaire et communautaire* : Pavillon 3200 Jean-Brillant, local B-2253, 514-343-7896

On y trouve toute l'information relative à la vie spirituelle sur le campus.

*Service d'appui à la formation interdisciplinaire et à la réussite étudiante (SAFIRE)* : Pavillon Lionel-Groulx, 3150 Jean-Brillant, local C-1010, 514-343-6521

Elle est responsable de la mineure arts et sciences ou du Baccalauréat individualisé, de même que des programmes pour les étudiants et les étudiantes libres ou visiteurs.

*Service de santé* : Pavillon SAE (2101, boulevard Édouard-Montpetit, rez-de-chaussée), 514-343-6452

En plus des consultations médicales, le Service de santé offre un nombre considérable de ressources : vaccination, tests de grossesses, dépistage MTS, établissement d'un régime alimentaire, etc. Le Service de santé possède même son propre service d'urgence.

*Service des activités culturelles (SAC)* : Pavillon J.-A.-DeSève, 2332 boulevard Édouard-Montpetit, C-2524, 514-343-6524

Le SAC encadre un grand nombre d'activités reliées aux arts : théâtre, musique, cinéma, photos. Une brochure d'information est disponible dès le début de l'année. Attention : les inscriptions se font habituellement en début de session et le nombre de places est parfois limité.

*Service des résidences* : 2350, boulevard Édouard-Montpetit, Montréal (Québec), H3T 1J4, 514-343-6531.

*Service des sports (CEPSUM)* : 2100, boulevard Édouard-Montpetit, 514-343-6150

Vous avez accès au Cepsu grâce à votre carte d'étudiant. Vous pouvez y pratiquer plusieurs sports, incluant le squash, le racquetball, le badminton, la natation, le volley-ball, le hockey, l'escalade, le karaté, le conditionnement physique, etc.

*Service d'orientation et de consultation psychologique (SOCP)* : Pavillon SAE (2101, boulevard Édouard-Montpetit), 514-343-6853 (consultation psychologique, orientation et ateliers), 343-7890 (information scolaire et professionnelle)

Ce service peut aider quiconque éprouve des difficultés dans son choix de carrière, dans la gestion de ses études ou dans sa vie quotidienne.

*Service universitaire de l'emploi* : Pavillon J.-A.-DeSève (2332, boulevard Édouard-Montpetit, 3<sup>e</sup> étage), 514-343-6736

On y trouve, entre autres, un tableau d'affichage d'offres d'emploi.

### **Les organismes étudiants**

*FAECUM* (Pavillon 3200, 3200 rue Jean-Brillant, B-1265), 514-343-5947  
Fédération des associations étudiantes du campus de l'Université de Montréal

### **Les autres ressources utiles**

Voici une liste d'autres ressources qui pourraient être utiles :

- Bureau des services juridiques, Pavillon 3200 Jean-Brillant, 514-343-6633
- Bureau d'intervention en matière d'harcèlement sexuel, 3535, chemin Queen Mary, bureau 207, 514-343-7020
- Centre anti-poison de Montréal, 1-800-463-5060
- Clinique d'optométrie, Pavillon 3744 Jean-Brillant, 514-343-6082
- Garderie, Pavillon J.-A.-DeSève, 514-343-6420
- Librairie, Pavillon Roger-Gaudry, local L-315, 514-343-6210
- Objets perdus, Pavillon Roger-Gaudry, local L-307, 514-343-2819
- Ombudsman, Pavillon J.-A.-DeSève, C-4528, 514-343-2100
- Service de covoiturage, 514-343-6111 poste 1870
- Service de photocopie, Pavillon Roger-Gaudry, local N-315, 514-343-6410
- Service de sécurité, Pavillon Roger-Gaudry, local L-324, 514-343-7771
- Services audiovisuels, Pavillon Roger-Gaudry, local R-218, 514-343-7800
- Stationnement, 3200 Jean-Brillant, local 2214, 514-343-3000
- Vestiaire, Pavillon Roger-Gaudry, local L-307, 514-343-2819

**Le 911 ne fonctionne pas sur les téléphones de la ligne universitaire. Il faut appeler la sécurité de l'Université (514-343-7771) ou composer le 9-911.**

### **La carte de l'étudiant**

Les nouveaux étudiants et étudiantes peuvent se procurer leur carte de l'étudiant dans les 48 heures qui suivent l'enregistrement de leur choix de cours. Le Centre d'émission de la carte de l'Université de Montréal est situé au Pavillon J.-A.-DeSève ([www.carte.umontreal.ca](http://www.carte.umontreal.ca)).

### **Les outils informatiques**

#### **Les terminaux-X**

Vous trouverez au local G-609, 24 terminaux-X et deux PC. Ces derniers sont reliés aux serveurs de la Direction générale des technologies de l'information et de la communication (DGTIC) de l'Université. Ces ressources informatiques sont accessibles à tous les étudiants et les étudiantes inscrits en physique; un code d'accès sur l'environnement ESI vous est fourni pour la durée de vos études.

#### **Le courrier électronique**

Le courrier électronique a pour objectif de favoriser l'échange d'information entre des collègues un peu partout à travers le monde, c'est un service gratuit. Nous vous encourageons fortement à consulter régulièrement votre boîte aux lettres universitaire.

#### **Les serveurs WWW («World Wide Web»)**

Au département, nous gérons plusieurs serveurs WWW sur l'Internet. Le serveur départemental présente les cours et programmes d'études, les groupes départementaux, les guides de l'étudiant (premier cycle et cycles supérieurs) ainsi que les divers bulletins «Interaction» publiés jusqu'à ce jour. On peut avoir accès à tous ces serveurs à l'adresse «<http://www.phys.umontreal.ca/>».

#### **Le Service aux usagers**

Le Service d'aide aux usagers (SAU) de la Direction générale des technologies de l'information et de la communication (DGTIC) (tél. : 514-343-7288) constitue la porte d'entrée des Services informatiques. Le SAU a pour mandat d'accueillir les utilisateurs, de gérer tous les comptes sur les environnements informatiques, de faire de la consultation en salle et d'offrir un soutien restreint pour les logiciels micro-informatiques.

## La bibliothèque de physique (local H-825)

[www.bib.umontreal.ca/PY](http://www.bib.umontreal.ca/PY)

Le personnel de la bibliothèque de physique vous offre toute une gamme de services pour vous aider dans votre recherche d'information. Vous pouvez communiquer avec eux :

- sur place (local H-825, Pavillon Roger-Gaudry)
- par téléphone (514-343-6613)
- par courriel ([prphys@bib.umontreal.ca](mailto:prphys@bib.umontreal.ca))

Si vous avez besoin d'un renseignement, d'une référence, d'une donnée technique ou d'un document quelconque, n'hésitez pas à faire appel au personnel. Des sessions de formation à l'utilisation des différentes ressources sont disponibles sur demande.

### Horaire de la bibliothèque durant l'année académique

Du lundi au jeudi	de 08:30 à 21:00
Le vendredi	de 08:30 à 17:00
Le samedi	de 11:00 à 17:00

### Atrium

<http://www.bib.umontreal.ca/Atrium>

Pour trouver un livre dans la bibliothèque, vous devez consulter Atrium, le catalogue informatisé des bibliothèques de l'Université. Atrium permet de localiser non seulement les documents de la bibliothèque de physique, mais tous les documents (livre, périodique, microforme, etc.) disponibles dans les bibliothèques du réseau. Il est possible de faire une recherche par auteur, titre, sujet, collection, cote ou mots clés. Atrium vous permet également de consulter la réserve de cours des professeurs et votre dossier personnel d'emprunteur. Des sessions de formation à l'utilisation du catalogue sont disponibles sur demande.

### Périodiques électroniques

La Direction des bibliothèques met à la disposition de la communauté universitaire une collection importante de périodiques électroniques. Dans la majorité des cas, la consultation et le téléchargement des articles sont autorisés sur simple reconnaissance de l'adresse IP de l'Université de Montréal. Veuillez consulter la page web de la bibliothèque de physique <http://www.bib.umontreal.ca/PY>, ou encore la page générale des bibliothèques sous la rubrique « Périodiques électroniques » <http://www.bib.umontreal.ca>.

Pour accéder aux bases de données et aux périodiques électroniques à partir de son domicile, il suffit d'utiliser le service Proxy ou le service VPN. Consultez à ce sujet la page <http://www.bib.umontreal.ca/Proxy/> pour de plus amples informations.

### Emprunt des documents

En présentant votre carte d'étudiant, vous pouvez emprunter jusqu'à dix documents (pour l'ensemble du réseau des bibliothèques) pour une période de trois semaines. Un

avis de courtoisie vous sera envoyé par courriel trois jours avant la date d'échéance du prêt. Le prêt peut être renouvelé en personne dans n'importe quelle bibliothèque du réseau, par téléphone (514-343-6613), ou par courriel (prphys@bib.umontreal.ca) pour une période équivalente, si le document n'est pas réservé par un autre usager. Vous pouvez renouveler vous-même les documents empruntés, si ces derniers ne sont pas en retard. Vous n'avez qu'à consulter votre dossier du lecteur par le biais du catalogue Atrium. Des frais s'appliquent pour tout document remis en retard.

### **Réservation**

Si le document que vous désirez est emprunté, vous pouvez réserver le document en vous présentant au comptoir de prêt, par téléphone ou par courriel, ou encore directement dans le catalogue Atrium lors de la recherche du titre (mention « Réserver ce titre » localisée dans le bas de la page d'affichage de la notice, à droite du **statut**). Au retour du document, un avis est transmis automatiquement par courriel indiquant que le livre est disponible au comptoir de prêt. Vous disposerez alors de quelques jours pour venir le récupérer.

### **Réserve de cours :**

Les documents appelés à être consultés par plusieurs étudiants au cours de la même période sont mis en réserve à la demande du professeur. Vous trouverez à la réserve, des livres, des travaux pratiques, des notes de cours ainsi que des examens des années antérieures. Ces documents sont faciles à repérer au menu d'Atrium à la section « Réserve Cours/Professeurs ». En vous adressant au comptoir du prêt, vous pourrez emprunter jusqu'à trois documents pour consultation sur place, pour une durée de trois heures. Des frais de 0,50 \$ par document seront exigés pour chaque demi-heure de retard (maximum 20,00 \$).

### **Examens des années antérieures**

Les questionnaires des années antérieures (trois années) en plus d'être disponibles en format papier à la réserve, sont disponibles en format électronique par le biais du site web de la bibliothèque sous la mention « Examens années antérieures » du menu de gauche. <http://www.bib.umontreal.ca/PY/examens/cours/default.htm>.

### **Prêt de nuit**

Les documents mis en réserve par les professeurs peuvent être empruntés trente minutes (30 minutes) avant la fermeture de la bibliothèque. Les documents doivent être retournés dès l'ouverture de la bibliothèque le lendemain matin ou déposés dans la chute à livres située près de la bibliothèque de chimie (H-715). Des frais de 0,50 \$ par document seront exigés pour chaque demi-heure de retard (maximum 20,00 \$).

### **Obtention d'un livre ou d'un article de périodique qui n'est pas disponible à la bibliothèque**

Si le volume dont vous avez besoin ne fait pas partie de la collection de la bibliothèque, vous pouvez l'obtenir gratuitement d'une autre bibliothèque du réseau de l'Université de Montréal ou d'une autre institution. Vous pouvez aussi obtenir des articles de périodiques non disponibles à la bibliothèque, des frais seront cependant exigés.

### **Emprunt dans les bibliothèques des autres universités québécoises**

Les étudiants du premier cycle peuvent emprunter eux-mêmes des documents dans les bibliothèques universitaires québécoises. Pour se prévaloir de ce privilège, l'étudiant doit obtenir une carte CREPUQ. Pour l'obtention de la carte, se présenter au comptoir de prêt de n'importe quelle bibliothèque du réseau de l'UdeM.

### **Accès aux postes publics informatiques**

La bibliothèque met à votre disposition des postes informatiques pour la consultation des ressources documentaires et pour le travail de recherche.

Pour accéder à ces postes de travail, vous devez utiliser votre code d'accès DGTIC et votre mot de passe SIM. Pour plus d'informations, vous pouvez communiquer avec le personnel ou consulter la rubrique [Accès aux infrastructures - Obtenir un code d'accès](#) sur le site de la DGTIC ([www.dgtic.umontreal.ca](http://www.dgtic.umontreal.ca))

### **Impression publique**

La bibliothèque offre le service d'impression publique. L'impression d'un document se fait à partir des postes publics informatiques et par la suite récupérée sur le poste situé près du photocopieur. Ce poste, muni d'un lecteur de cartes, nécessite l'identification avec votre code d'accès DGTIC et votre mot de passe SIM pour sélectionner le travail à imprimer. Le document s'imprime alors au photocopieur.

### **Photocopie**

Un photocopieur sous la responsabilité du Service d'impression de l'Université de Montréal (SIUM) est disponible à la bibliothèque. L'appareil est muni d'un lecteur de cartes et les usagers pourront utiliser leur carte étudiante ou une carte de photocopie qu'ils se procureront au SIUM. Les cartes sont rechargeables dans les caissiers automatiques installés aux endroits suivants :

- Pavillon Roger-Gaudry (aile U1, près du comptoir alimentaire)
- Pavillon Roger-Gaudry (local L-623, à l'entrée de la Bibliothèque de Santé)
- Pavillon 3200 Jean-Brillant (face à la régie, au 1<sup>er</sup> étage)
- Pavillon Marguerite d'Youville (à l'entrée de la Bibliothèque paramédicale)
- Pavillon Marie-Victorin (à l'entrée)
- Pavillon Maximilien-Caron (Bibliothèque de droit)
- Pavillon Samuel-Bronfman (1<sup>er</sup> étage)
- Pavillon André-Aisenstadt (Bibliothèque de mathématiques et informatique, 2<sup>e</sup> étage)

## **Varia**

### **L'Association canadienne des physiciens (ACP)**

L'Association canadienne des physiciens (ACP) qui regroupe une grande partie des physiciens canadiens a pour objectifs de promouvoir : 1) l'avancement de la physique au Canada, 2) l'utilisation des découvertes scientifiques pour le bien de l'humanité, 3) la connaissance dans les sciences physiques et leur diffusion, 4) la coopération et les relations entre les physiciens d'une part et les entreprises d'autre part. Cette association invite les étudiants et les étudiantes à participer à ses activités en devenant membre à titre étudiant. Pour une somme modique, il est alors possible de participer aux activités de l'ACP et de recevoir le journal «La physique au Canada». Pour devenir membre, veuillez visiter le site de l'ACP ([www.cap.ca](http://www.cap.ca)).

L'ACP organise chaque année un concours de physique universitaire. Ce concours a lieu en février et tous les étudiants et les étudiantes des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années sont invités à participer. Comme il s'agit d'un concours, il va de soi que les questions posées sont assez difficiles, mais elles sont difficiles pour tout le monde! La liste des 25 premiers est rendue publique et chaque candidat est informé de son rang. Nous vous encourageons vivement à participer à ce concours. Le Département de physique offre un prix de 1 000 \$ à tout étudiant ou étudiante du département qui se classe parmi les cinq premiers à cette compétition et de 500 \$ pour un classement dans les dix premiers.

## ANNEXE 1

### Le répertoire des cours

**PHY 1111 (A) 1 cr. Introd. aux disciplines de la physique**

Présentation des activités de recherche poursuivies dans les différentes disciplines de la physique. Méthodologie, bases de données et rédaction scientifique. Considérations éthiques.

**PHY 1234 (A) 3 cr. Introduction à la physique numérique**

Éléments de programmation scientifique. Intégration numérique. Systèmes déterministes simples. Phénomènes stochastiques : modèle de Ising, marches aléatoires, agrégation, etc. Complexité : avalanches, fractals, chaos, etc.

**PHY 1441 (AH) 3 cr. Électromagnétisme**

Lois de Coulomb et de Gauss. Potentiel scalaire. Conducteurs. Énergie électrique et magnétique. Dipôle. Courants et densité de courant électrique. Lois d'Ampère et de Biot et Savart. Potentiel vecteur. Loi de Faraday. Concomitant : MAT 1410

**PHY 1501 (H) 3 cr. Introduction à la physique expérimentale**

Apprentissage des méthodes de physique expérimentale par l'étude de phénomènes physiques variés tirés de la mécanique classique, de la mécanique quantique et de l'électromagnétisme. Préalables : IFT 1015 ou PHY 1234

**PHY 1620 (AH) 3 cr. Ondes et vibrations**

Oscillations libres, amorties et entretenues d'un oscillateur simple, résonance. Oscillateurs couplés et modes normaux. Ondes stationnaires. Superposition des modes et analyse de Fourier. Ondes progressives. Réflexion et transmission. Interférence. Préalables : PHY 1651 et MAT 1600

**PHY 1651 (AH) 3 cr. Mécanique classique 1**

Concepts fondamentaux. Lois de conservation. Rotation autour d'un axe. Forces centrales et problème de Képler. Diffusion et section efficace. Équations de Lagrange (à partir des lois de Newton) et applications.

**PHY 1652 (AH) 3 cr. Relativité 1**

Référentiels non-inertiels. Postulats de relativité. Dilatation du temps. Contraction des longueurs. Transformations de Lorentz. Effet Doppler. Cinématique relativiste. Quadri-vecteurs. Préalable : PHY 1651

**PHY 1901 (AH) 3 cr. Mécanique et physique moderne**

Concepts fondamentaux de la mécanique. Équations du mouvement. Principes de conservation. Oscillations et ondes. Éléments de relativité et de physique quantique.

**PHY 1902 (AH) 3 cr. Électricité et optique**

Électrostatique. Circuits en courant continu. Magnétisme. Optique géométrique et optique physique.

**PHY 1905 (H) 3 cr. Physique pour chimistes**

Notions physiques essentielles pour la chimie. Applications de la mécanique classique, de l'électromagnétisme et de l'optique. Préalable : MAT 1958

**PHY 1950 (A) 3 cr. Notion de physique pour enseignants**

Approfondissement des concepts à la base de la physique et de leurs rapports aux applications technologiques modernes.

**PHY 1955 (A) 3 cr. Acoustique**

La nature physique du son. Les différents paramètres utilisés en acoustique physique. Les unités, la notion de niveau. La propagation du son dans différents milieux. Appareils utilisés en acoustique. Démonstrations.

**\* PHY 1966 (A) 3 cr. Archéométrie**

Méthodes nucléaires de datation : potassium-argon, radiocarbone, thermoluminescence. Détermination de provenance par mesure des abondances des éléments : activation neutronique, PIXE. Illustration par quelques projets de recherche.

**PHY 1971 (A) 3 cr. Astronomie générale**

Ce cours est donné à l'intention des «non scientifiques» et traite d'une manière descriptive des connaissances modernes sur l'univers.

**PHY 1973 (H) 3 cr. Astrobiologie**

L'origine et l'évolution de la vie dans l'Univers. Création de l'Univers. Formation des planètes. Origine de la vie sur terre. Vie ailleurs dans l'Univers. Conquête de l'espace.

**\* PHY 1980 (H) 3 cr. Les sciences nucléaires et la société****PHY 1982 (H) 2 cr. Optique physique**

Ce cours est offert aux étudiants d'optométrie. Interférences, diffraction et polarisation. Applications.

**PHY 1984 (H) 1 cr. Travaux pratiques d'optique****\* PHY 1990 (H) 3 cr. Physique et géographie**

Notions de mécanique, d'hydrodynamique, de thermodynamique, de théorie des ondes et d'optique nécessaires à l'étude de la géographie physique.

---

\* Cours non offert en 2011-2012

**PHY 2031 (E) 3 cr. Stage 1 en industrie**

Stage en milieu de travail en vue d'acquérir une expérience professionnelle dans un laboratoire public ou privé.

**PHY 2215 (AH) 4 cr. Physique thermique et statistique**

Thermodynamique statistique. Fonctions thermodynamique. Transformations de phases. Distribution canonique. Méc. stat. Statistiques quantiques. Applications de Gaz de bosons et de fermions. Préalable : MAT 1400

**PHY 2300 (H) 3 cr. Physique médicale**

Radioactivité et interaction particules-matière. Radiologie diagnostique. Médecine nucléaire. Ultrasons. Imagerie médicale. Radio-oncologie.

**PHY2345 (AH) 3 cr. Outils théoriques de la physique**

Variables complexes. Transformées de Fourier et de Laplace. Équations différentielles ordinaires. Calcul vectoriel. Équations différentielles partielles. Fonction de Green. Préalables : MAT 1410 et MAT 1600

**PHY 2400 (H) 3 cr. Physique des plasmas**

Milieu plasma: définition, grandeurs caractéristiques, exemples d'applications. Mouvement d'une particule chargée dans des champs électriques et magnétiques. Description hydrodynamique : équations de transport, diffusion, mobilité. Préalables : PHY 2215 et 2441

**PHY 2441 (AH) 4 cr. Optique et ondes électromagnétiques**

Matériaux, fonction diélectrique, susceptibilité magnétique. Équations de Maxwell, de Fresnel. Ondes dans les milieux infinis. Polarisation. Interférences et diffraction. Couches optiques. Concomitant : PHY 2345 ou MAT 2466.

**PHY 2476 (H) 3 cr. Physique expérimentale**

Travaux pratiques : mesures de divers phénomènes physiques (effet photoélectrique, hystérésis, émission thermo-électrique, radioactivité, semi-conducteurs, rayonnement du corps noir, etc.); utilisation de micro-ordinateurs en laboratoire. Préalable : PHY 1501

**PHY 2500 (H) 3 cr. Physique de la matière condensée**

Structures cristallines. Dynamique du réseau. Bandes d'énergie et dynamique des électrons. Métaux. Semi-conducteurs. Isolants. Propriétés diélectriques et magnétiques. Préalables : PHY 2215 et 2810

**PHY 2601 (H) 3 cr. Physique subatomique**

Composition de la matière. Techniques expérimentales : accélérateurs, détecteurs. Interactions fondamentales. Éléments de physique nucléaire. Symétries et lois de conservation. Modèle de Glashow-Weinberg-Salam. Préalable : PHY 2810

**PHY 2701 (H) 3 cr. Astronomie et astrophysique**

Les étoiles : propriétés physiques et évolution. Étoiles binaires. Amas d'étoiles. La galaxie : cinématique, structure, formation, évolution. Nature des galaxies. Galaxies spirales, elliptiques. Galaxies et Univers. Éléments de cosmologie.

**PHY 2810 (AH) 4 cr. Mécanique quantique 1**

Dualité onde-particule. Postulats de la mécanique quantique. Oscillateur harmonique. Particules identiques. Moment cinétique. Atome d'hydrogène. Spin. Préalable : PHY1620. Concomitant : PHY 2345 ou MAT 2466.

**PHY 2813 (H) 3 cr. Mécanique quantique 2**

Fondements de la mécanique quantique. Addition de moments cinétiques. Méthodes variationnelles. Théorie des perturbations et règle d'or de Fermi. Introduction à la théorie de la diffusion. Préalable : PHY2810.

**PHY 2900 (H) 3 cr. Biophysique**

Biophysique moléculaire et cellulaire. Thermodynamique biologique. Préalable : PHY 2215

**PHY 3012 (A) 3 cr. Évolution des concepts en physique**

La physique prégaliléenne. Copernic, Kepler, Beeckman, Descartes, Huyghens, Newton, Mach, Einstein.

**PHY 3030 (AH) 3 cr. Projet de fin d'études**

Projet trimestriel de recherche dans un des domaines d'activités du département. Préalable : IFT 1015 ou PHY 1234

**PHY 3031 (E) 3 cr. Stage 2 en industrie**

Stage en milieu de travail en vue de renforcer et de développer l'expérience professionnelle acquise au cours du premier stage.

**PHY 3040 (EA) 3 cr. Laboratoire d'optique**

Travaux pratiques d'optique géométrique et d'optique physique. Préalables : PHY 2441 et 2476

**\* PHY 3060 (A) 3 cr. Méthodes numériques en physique**

Application de l'analyse numérique à des problèmes en physique. Une connaissance de la programmation est nécessaire. Préalables : (IFT 1015 ou PHY 1234) et MAT 1600

---

\* Cours non offert en 2011-2012

**PHY 3070 (H) 3 cr. Relativité 2**

Relativité restreinte. Champs gravitationnels faibles. Étoiles sphériques. Pulsars. Quasars. Cosmologie. Collapsus gravitationnel et trous noirs. Ondes gravitationnelles. Vérifications expérimentales de la théorie. Préalables : PHY 1652 et 3441

**PHY 3075 (A) 3 cr. Modélisation numérique en physique**

Solutions numériques des équations du mouvement. Dynamique moléculaire. Systèmes chaotiques. Introduction aux méthodes Monte Carlo. Percolation et groupe de renormalisation. Fractales et automates cellulaires. Préalables : PHY 2215 et (IFT 1015 ou PHY 1234)

**PHY 3080 (A) 3 cr. Applications des groupes en physique**

Symétries, invariances et groupes. Théorie des groupes abstraits. Représentations des groupes et mécanique quantique. Applications à la physique des solides, à la physique nucléaire et aux particules élémentaires. Préalable : PHY 2810 et PHY 2813.

**PHY 3131 (H) 3 cr. Mécanique classique 2**

Formalismes de Lagrange et Hamilton. Mouvements des corps rigides et équations d'Euler. Transformations canoniques et crochets de Poisson. Équations de Hamilton-Jacobi. Préalable : PHY 1651

**PHY 3140 (H) 3 cr. Hydrodynamique**

Cinématique et dynamique d'un fluide. Paramètres non dimensionnels. Fluide parfait. Compressibilité. Viscosité, couche limite. Turbulence. Préalable : PHY 2345 ou MAT 2466

**\* PHY 3181 (A) 3 cr. Méthodes géométriques en physique**

Notions de géométrie différentielle. Actions de groupes sur un espace. Applications à la physique. Préalable : PHY 2441

**PHY 3214 (A) 3 cr. Mécanique statistique**

Gaz parfait monoatomique à la limite classique. Thermodynamique du gaz parfait de Bose-Einstein et applications. Thermodynamique du gaz parfait de Fermi-Dirac et applications. Traitement du gaz imparfait. Préalable : PHY 2215

**PHY 3320 (H) 3 cr. Optique moderne**

Quantification du champ électromagnétique. Interaction rayonnement-matière. Équations de Bloch optiques. Le laser : principes, propriétés, applications. Éléments d'optique non-linéaire. Préalables : PHY 2441, PHY 2810 et PHY 2813

---

\* Cours non offert en 2011-2012

**PHY 3442 (A) 3 cr. Électromagnétisme avancé**

Milieux dissipatifs, fonction diélectrique complexe. Guides d'onde conducteurs et optiques. Rayonnement. Formulation covariante de l'électromagnétisme. Préalable : PHY 2441

**PHY 3600 (A) 3 cr. Physique nucléaire**

Caractéristiques du noyau. Force à deux corps. Interaction de la radiation avec la matière. Désintégrations et réactions nucléaires. Masses et énergie de liaison. Forces et modèles nucléaires. Préalable : PHY 2810 et PHY 2813

**PHY 3700 (A) 3 cr. Atmosphère et environnement stellaires**

Études des modèles de matière interstellaire et d'atmosphères stellaires. Détermination de l'abondance des éléments chimiques dans l'univers. Sphères de Strömgen. Formation des raies spectrales. Rayonnement cosmique. Préalable : PHY 2215

**PHY 3710 (H) 3 cr. Structure et évolution stellaires**

Équations fondamentales de la structure stellaire. Conditions physiques à l'intérieur des étoiles. Thermodynamique. Transport d'énergie. Réactions thermonucléaires. Chaînes de réactions nucléaires. Éléments d'évolution stellaire. Préalable : PHY 2215

**PHY 3814 (H) 3 cr. Compléments de mécanique quantique**

Diffusion. Matrice densité. Intrication. Intégrales de chemin. Phases de Berry. Introduction à la théorie quantique relativiste et à la théorie des champs. Préalable : PHY 2813

**PHY 3830 (A) 3 cr. Structure atomique et moléculaire**

Généralités: spectres de raies, de bandes, continuum. Modèle de Bohr-Sommerfeld. Atome à un électron sans spin, à deux, à plusieurs électrons : couplage LS, jj, Racah). Interaction rayonnement-matière : émissions spontanée et stimulée, absorption.

Préalable : PHY 2810 et PHY 2813

**GPH 4302 (A) 3 cr. Dispositifs électroniques**

Dispositifs électroniques et optoélectroniques. Notions de fiabilité, simulation numérique et procédés de fabrication. Mesures électriques de certains dispositifs. Cours PHS 4302 de l'École Polytechnique. Inscription par entente interuniversitaire. Préalable : PHY 2500

**GPH 4320 (A) 3 cr. Science et caractérisation des surfaces**

Structures atomique et électronique des surfaces. Thermodynamique, interactions chimiques et caractérisation des surfaces. Exemples d'applications. Cours PHS 4320 de l'École Polytechnique. Inscription par entente interuniversitaire. Préalable : PHY 2500

**GPH 4603 (H) 3 cr. Énergie et environnement**

Conversion de l'énergie. Études des impacts sur l'environnement et sur la santé pour les filières du charbon, du pétrole, de l'hydro-électricité et du nucléaire. Cours PHS 4603 de l'École Polytechnique. Inscription par entente interuniversitaire. Préalable : PHY 2215

---

\* Cours non offert en 2011-2012

## ANNEXE 2a

### CHEMINEMENT ÉTUDIANT

#### B.Sc. spécialisé en physique (cohorte d'automne)

[53 crédits obligatoires, 34 crédits optionnels et trois crédits au choix]

Session 1 (Automne)		Session 2 (Hiver)	
MAT 1400	Calcul 1 4 cr.	MAT 1410	Calcul 2 3 cr.
MAT 1600A	Algèbre linéaire 1 4 cr.	PHY 1441	Électromagnétisme 3 cr.
PHY 1111	Intr. disciplines physique 1 cr.	PHY 1501	Intro. à la phys. exp. 3 cr.
PHY 1234	Intr. à la phys. numérique 3 cr.	PHY 1620	Ondes et vibrat. 3 cr.
PHY 1651	Méc. classique 1 3 cr.	PHY 1652	Relativité 1 3 cr.
<b>TOTAL : 15 crédits</b>		<b>TOTAL : 15 crédits</b>	

Session 3 (Automne)		Session 4 (Hiver)	
PHY 2215	Phys. therm. et stat. 4 cr.	PHY 2476	Physique expérimentale 3 cr.
PHY 2345	Outils th. de la physique 3 cr.	PHY 2813	Méc. quant. 2 (opt.) 3 cr.
PHY 2441	Optique et ondes é- 4 cr.		Discipline 1 3 cr.
PHY 2810	Mécanique quantique 1 4 cr.		Discipline 2 3 cr.
			Option/choix 3 cr.
<b>TOTAL : 15 crédits</b>		<b>TOTAL : 15 crédits</b>	

Session 5 (Automne)		Session 6 (Hiver)	
PHY 3040	Laboratoire d'optique 3 cr.	PHY 3030	Projet de fin d'études 3 cr.
PHY 3214	Mécanique stat. (opt.) 3 cr.	PHY 3131	Méc. classique 2 (opt.) 3 cr.
PHY 3442	Électromag. avancé (opt.) 3 cr.		Option/choix 3 cr.
	Option/choix 3 cr.		Option 3 cr.
	Option 3 cr.		Option 3 cr.
<b>TOTAL : 15 crédits</b>		<b>TOTAL : 15 crédits</b>	

Pour être admis aux études supérieures en physique, l'étudiant doit avoir suivi au moins trois des quatre cours PHY 2813, PHY 3131, PHY 3214 et PHY 3442.

## ANNEXE 2b

## CHEMINEMENT ÉTUDIANT

**B.Sc. bidisciplinaire en mathématiques et en physique  
(cohorte d'automne)**

[68 crédits obligatoires, 19 crédits optionnels et trois crédits au choix]

Session 1 (Automne)		Session 2 (Hiver)			
MAT 1000	Analyse 1	4 cr.	MAT 1410 Calcul 2	3 cr.	
MAT 1400	Calcul 1	4 cr.	MAT 2050	Analyse 2	3 cr.
MAT 1600A	Algèbre linéaire 1	4 cr.	PHY 1441	Électromagnétisme	3 cr.
PHY 1111	Intr. disciplines physique	1 cr.	PHY 1620	Ondes et vibrations	3 cr.
PHY 1651	Méc. classique 1	3 cr.	PHY 1652	Relativité 1	3 cr.
<b>TOTAL : 16 crédits</b>		<b>TOTAL : 15 crédits</b>			

Session 3 (Automne)		Session 4 (Hiver)			
MAT 2466	Analyse appliquée	3 cr.	MAT 2115	Éq. différentielles	3 cr.
PHY 1234	Intr. à la phys. numérique	3 cr.	MAT 2130	Variable complexe 1	3 cr.
PHY 2441	Optique et ondes é-m	4 cr.	PHY 1501	Intro. à la phys. exp.	3 cr.
PHY 2810	Mécanique quantique 1	4 cr.	PHY 2215	Phys. therm. et stat.	4 cr.
			PHY 2813	Méc. quant. 2	3 cr.
<b>TOTAL : 14 crédits</b>		<b>TOTAL : 16 crédits</b>			

Session 5 (Automne)		Session 6 (Hiver)			
MAT 2300	Géométrie différentielle	3 cr.	MAT 1720	Probabilités 1	4 cr.
PHY 3214	Mécanique stat. (opt.)	3 cr.	PHY 3131	Méc. classique 2 (opt.)	3 cr.
PHY 3442	Électromag. avancé (opt.)	3 cr.		Option/choix	3 cr.
	Option/choix	3 cr.		Option	3 cr.
	Option	3 cr.		Option	1 cr.
<b>TOTAL : 15 crédits</b>		<b>TOTAL : 14 crédits</b>			

Pour être admis aux études supérieures en physique, l'étudiant doit avoir suivi au moins trois des quatre cours PHY 2813, PHY 3131, PHY 3214 et PHY 3442.

## ANNEXE 2c

## CHEMINEMENT ÉTUDIANT

**B.Sc. bidisciplinaire en physique et informatique  
(cohorte d'automne)**

[69 crédits obligatoires, 15 crédits optionnels et six crédits au choix]

Session 1 (Automne)			Session 2 (Hiver)		
IFT 1015	Programmation 1	3 cr.	IFT 1025	Programmation 2	3 cr.
IFT 1065	Struct. disc. en info.	3 cr.	MAT 1410	Calcul 2	3 cr.
MAT 1400	Calcul 1	4 cr.	PHY 1111	Intr. disciplines physique	1 cr.
MAT 1600A	Algèbre linéaire 1	4 cr.	PHY 1441	Électromagnétisme	3 cr.
PHY 1651	Méc. classique 1	3 cr.	PHY 1620	Ondes et vibrations	3 cr.
			PHY 1652	Relativité 1	3 cr.
<b>TOTAL : 17 crédits</b>			<b>TOTAL : 16 crédits</b>		

Session 3 (Automne)			Session 4 (Hiver)		
IFT 1215	Intr. aux syst. inform.	3 cr.	MAT 1978	Prob. et statistique	4 cr.
IFT 1575	Mod. de rech. op.	3 cr.	PHY 2215	Phys. therm. et stat.	4 cr.
IFT 2015	Struct. de données	3 cr.	PHY 2810	Méc. quantique 1	4 cr.
PHY 2345	Outils théo. de la phys.	3 cr.		Option/choix	3 cr.
PHY 2441	Optique et ondes é-m	4 cr.			
<b>TOTAL : 16 crédits</b>			<b>TOTAL : 15 crédits</b>		

Session 5 (Automne)			Session 6 (Hiver)		
IFT 2105	Introd. inform. théorique	3 cr.	PHY 1501	Intro. à la phys. exp.	3 cr.
IFT 2125	Intro. à l'algorithmique	3 cr.	PHY 2813	Méc. quant. 2 (opt.)	3 cr.
PHY 3214	Mécanique stat. (opt.)	3 cr.	PHY 3131	Méc. classique 2 (opt.)	3 cr.
PHY3442	Électro. avancé	3 cr.		Option/choix	3 cr.
	Option/choix	2 cr.			
<b>TOTAL : 14 crédits</b>			<b>TOTAL : 12 crédits</b>		

Pour être admis aux études supérieures en physique, l'étudiant doit avoir suivi au moins trois des quatre cours PHY 2813, PHY 3131, PHY 3214 et PHY 3442.

## ANNEXE 3a

## CHEMINEMENT ÉTUDIANT

**B.Sc. spécialisé en physique (cohorte d'hiver)**

[53 crédits obligatoires, 34 crédits optionnels et trois crédits au choix]

Session 1 (Hiver)		Session 2 (Automne)	
MAT 1400	Calcul 1 4 cr.	MAT 1410	Calcul 2 3 cr.
MAT 1600	Algèbre linéaire 1 4 cr.	PHY 1234	Intr. à la phys. num. 3 cr.
PHY 1111	Intr. disciplines physique 1 cr.	PHY 1441	Électromagnétisme 3 cr.
PHY 1651	Mécanique classique 1 3 cr.	PHY 1620	Ondes et vibrations 3 cr.
	Option/choix 3 cr.	PHY 1652	Relativité 1 3 cr.
<b>TOTAL : 15 crédits</b>		<b>TOTAL : 15 crédits</b>	

Session 3 (Hiver)		Session 4 (Automne)	
PHY 1501	Intro. à la phys. exp. 3 cr.	PHY 2441	Optique et ondes é-m. 4 cr.
PHY 2215	Phys. therm. et stat. 4 cr.	PHY 2810	Mécanique quantique 1 4 cr.
PHY 2345	Outils th. de la physique 3 cr.		Option/choix 3 cr.
	Discipline 1 3 cr.		Option 3 cr.
	Discipline 2 3 cr.		
<b>TOTAL : 16 crédits</b>		<b>TOTAL : 14 crédits</b>	

Session 5 (Hiver)		Session 6 (Automne)	
PHY 2476	Physique exp. 3 cr.	PHY 3030	Projet de fin d'études 3 cr.
PHY 3131	Méc. classique 2 (opt.) 3 cr.	PHY 3040	Lab. d'optique 3 cr.
PHY 2813	Méc. quant. 2 (opt.) 3 cr.	PHY 3214	Méc. statistique 3 cr.
	Option 3 cr.	PHY 3442	Électro. avancé 3 cr.
	Option 3 cr.		Option/choix 3 cr.
<b>TOTAL : 15 crédits</b>		<b>TOTAL : 15 crédits</b>	

Pour être admis aux études supérieures en physique, l'étudiant doit avoir suivi au moins trois des quatre cours PHY 2813, PHY 3131, PHY 3214 et PHY 3442.

## ANNEXE 3b

## CHEMINEMENT ÉTUDIANT

**B.Sc. bidisciplinaire en mathématiques et en physique  
(cohorte d'hiver)**

[68 crédits obligatoires, 19 crédits optionnels et trois crédits au choix]

Session 1 (Hiver)		Session 2 (Automne)	
MAT 1000	Analyse 1 4 cr.	MAT 1410	Calcul 2 3 cr.
MAT 1400	Calcul 1 4 cr.	MAT 2050	Analyse 2 3 cr.
MAT 1600G	Algèbre linéaire 1 4 cr.	PHY 1441	Électromagnétisme 3 cr.
PHY 1111	Intr. disciplines physique 1 cr.	PHY 1620	Ondes et vibrations 3 cr.
PHY 1651	Méc. classique 1 3 cr.	PHY 1652	Relativité 1 3 cr.
<b>TOTAL : 16 crédits</b>		<b>TOTAL : 15 crédits</b>	

Session 3 (Hiver)		Session 4 (Automne)	
MAT 2115	Éq. différentielles 3 cr.	MAT 2466	Analyse appliquée 3 cr.
MAT 2130	Variable complexe 1 3 cr.	PHY 1234	Intr. à la phys. num. 3 cr.
PHY 2215	Phys. therm. et stat. 4 cr.	PHY 2441	Optique et ondes é-m 4 cr.
	Option/choix 3 cr.	PHY 2810	Mécanique quantique 1 4 cr.
	Option 3 cr.		
<b>TOTAL : 16 crédits</b>		<b>TOTAL : 14 crédits</b>	

Session 5 (Hiver)		Session 6 (Automne)	
PHY 1501	Intro. à la phys. exp. 3 cr.	MAT 1720	Probabilités 1 4 cr.
PHY 2813	Méc. quant. 2 3 cr.	MAT 2300	Géométrie différent. 3 cr.
PHY 3131	Méc. classique 2 (opt.) 3 cr.	PHY 3214	Méc. statistique (opt.) 3 cr.
	Option/choix 3 cr.	PHY3442	Électro. avancé (opt.) 3 cr.
	Option 3 cr.		Option 1 cr.
<b>TOTAL : 15 crédits</b>		<b>TOTAL : 14 crédits</b>	

Pour être admis aux études supérieures en physique, l'étudiant doit avoir suivi au moins trois des quatre cours PHY 2813, PHY 3131, PHY 3214 et PHY 3442.

## ANNEXE 3c

## CHEMINEMENT ÉTUDIANT

**B.Sc. bidisciplinaire en physique et informatique  
(cohorte d'hiver)**

[69 crédits obligatoires, 15 crédits optionnels et six crédits au choix]

Session 1 (Hiver)			Session 2 (Automne)		
IFT 1015	Programmation 1.	3 cr.	IFT 1215	Intr. aux syst. inform.	3 cr.
MAT 1400	Calcul 1	4 cr.	IFT 1065	Struct. disc. en info.	3 cr.
MAT 1600G	Algèbre linéaire 1	4 cr.	PHY 1620	Ondes et vibrations	3 cr.
PHY 1111	Intr. disciplines physique	1 cr.	PHY 1652	Relativité 1	3 cr.
PHY 1651	Méc. classique 1	3 cr.		Choix	3 cr.
<b>TOTAL : 15 crédits</b>			<b>TOTAL : 15 crédits</b>		

Session 3 (Hiver)			Session 4 (Automne)		
IFT 1025	Programmation 2	3 cr.	IFT 2015	Struct. de données	3 cr.
IFT 1575	Modèles de rech. op.	3 cr.	MAT 1978	Prob. et statistique	4 cr.
MAT 1410	Calcul 2	3 cr.	PHY 2345	Outils th. de la physique	3 cr.
PHY 1441	Électromagnétisme	3 cr.	PHY 2810	Méc. quantique 1	4 cr.
	Option/choix	3 cr.			
<b>TOTAL : 15 crédits</b>			<b>TOTAL : 14 crédits</b>		

Session 5 (Hiver)			Session 6 (Automne)		
PHY 1501	Intro. à la phys. exp.	3 cr.	IFT2105	Intro. inform. théorique	3 cr.
PHY 2441	Optique et ondes é-m	4 cr.	IFT 2125	Intro. à l'algorithmique	3 cr.
PHY 2813	Méc. quant. 2 (opt.)	3 cr.	PHY 2215	Phys. therm. et stat.	4 cr.
PHY 3131	Mécan. classique 2 (opt.)	3 cr.	PHY3442	Électro. avancé (opt.)	3 cr.
	Option/choix	3 cr.		Option	2 cr.
<b>TOTAL : 16 crédits</b>			<b>TOTAL : 15 crédits</b>		

Pour être admis aux études supérieures en physique, l'étudiant doit avoir suivi au moins trois des quatre cours PHY 2813, PHY 3131, PHY 3214 et PHY 3442.