

## FACULTÉ DES SCIENCES

La Faculté des sciences offre trois programmes menant à des diplômes du premier niveau universitaire. Ces programmes sont celui du B.Sc. (cours spécialisés), du B.Sc. (cours généraux) et de la licence d'enseignement secondaire en chacune des disciplines suivantes: la biologie, la chimie, les mathématiques et la physique. Les programmes de B.Sc. forment des spécialistes qui se destinent à la recherche (cours spécialisés) ou à l'industrie et au fonctionnarisme (cours généraux). Le programme de la licence d'enseignement secondaire est conçu en vue de la formation des maîtres et du recyclage des enseignants en exercice, et le diplôme est décerné par la Faculté des sciences de l'éducation où les candidats doivent suivre une année de cours en pédagogie. Cette faculté et la Faculté des arts coopèrent également à un programme dans le cadre duquel la Faculté des sciences offre un bloc de cours en mathématiques et dont le terme est la licence d'enseignement pré-scolaire ou élémentaire.

Jusqu'à la mise en place des CEGEP, les programmes de B.Sc. étaient de quatre ans alors que le programme de licence d'enseignement secondaire était de trois ans avec, cependant, l'année de B.Sc. I pré-requis à celle de licence I. Avec l'uniformisation du système des CEGEP par toute la province, tous ces programmes sont réduits d'un an par la disparition du B.Sc. I dont l'équivalent est offert aux CEGEP.

Les cours dispensés dans le cadre de chacun des programmes précités sont accessibles à des candidats à temps partiel selon deux modalités. Le candidat à temps partiel peut s'inscrire à des cours qu'il suivra durant l'année scolaire, avec les étudiants à temps complet; il peut également s'inscrire à certains cours offerts le soir sur semaine et le samedi durant l'année scolaire, ou durant la session d'été.

**B.Sc. (COURS SPÉCIALISÉS)**  
**B.Sc. (COURS GÉNÉRAUX)**

Les cours qui constituent des programmes menant au B.Sc. (cours spécialisés ou cours généraux) ne sont généralement accessibles aux candidats à temps partiel qu'en cours d'année régulière et peuvent alors être suivis concurremment avec les étudiants à temps complet. Exceptionnellement, cependant, lorsque faisant partie des programmes

de licence d'enseignement secondaire, ils peuvent être offerts le soir, le samedi ou en session d'été. Les étudiants à temps partiel inscrits à ces programmes sont assujettis aux normes de promotion des étudiants à temps complet, et il faut noter que le diplôme de B.Sc. n'est décerné qu'à la condition, sur le plan de la scolarité d'avoir fait deux années à temps complet à la Faculté des sciences. De même, les normes d'admission à ces programmes sont celles des candidats à temps complet. L'étudiant intéressé à ces programmes est prié de consulter l'annuaire de la Faculté des sciences.

### **LA LICENCE D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**

C'est surtout dans le domaine de la formation et du recyclage des enseignants que la Faculté des sciences a concentré ses efforts dans le domaine du temps partiel, en offrant le soir, le samedi ou en session d'été, les cours de niveau pré-requis (B.Sc. I) et licence I. Pour les enseignants en exercice et en recyclage, les normes d'admission au pré-requis sont très diverses et les admissions sont faites exclusivement après étude du dossier. Pour ce qui est de l'admission en licence I, elle sera dorénavant accordée aux candidats ayant suivi avec succès les cours d'un CEGEP préparant à l'admission aux facultés de sciences, ou à ceux porteurs de titres académiques équivalents.

Les candidats qui s'inscrivent à la licence d'enseignement secondaire voudront bien prendre note des normes suivantes régissant leur régime d'études.

#### **SCOLARITÉ**

On peut s'inscrire à temps partiel aux programmes du pré-requis et de licence I à condition de suivre un minimum de six crédits par année.

On peut s'inscrire à demi-temps au programme de licence II; un candidat est à demi-temps lorsqu'il prend deux années pour compléter le programme fixé pour une année scolaire à temps complet.

#### **PROMOTION**

À partir de 1968-69, la note de passage d'une année à l'autre pour les étudiants inscrits à temps partiel sera de 60%, le calcul de

cette moyenne étant effectuée une fois complétée la scolarité d'un grade ou d'une année scolaire (en termes des programmes à temps complet). L'étudiant dont la moyenne générale n'atteint pas cette norme devra reprendre les matières dont la note est inférieure à 60%, jusqu'à ce que la moyenne générale atteigne 60%. Ce règlement s'applique aussi aux étudiants inscrits avant 1968-69, mais seulement pour les cours suivis à partir de 1968-69.

#### **PROGRAMME**

**SCIENCES I  
(B.Sc. I, PRÉ-REQUIS  
À LICENCE I) EN CHIMIE,  
MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUE**

#### **Code et titre du cours <sup>(1)</sup>**

CHM 0106 Chimie générale <sup>(2)</sup>  
CHM 0112 Labo. de chimie générale  
MAT 0226 Mathématiques générales  
MAT 0326 Mathématiques générales  
MAT 0146 Calcul différentiel et intégral  
PHY 0009 Principes de physique  
PHY 0012 Travaux pratiques de physique

**Au total : 37 crédits <sup>(3)</sup>**

**BIOLOGIE I  
(B.Sc. I, PRÉ-REQUIS  
À LICENCE I) EN BIOLOGIE**

#### **Code et titre du cours.**

BIO 0026 Biologie générale  
BIO 0033 Labo. de biologie générale

(1) Les codes identifiant les cours sont constitués de sept caractères dont trois lettres et quatre chiffres. Les lettres identifient le département responsable d'un cours selon la convention suivante: biologie (BIO), chimie (CHM), mathématiques (MAT) et physique (PHY). Le premier des quatre chiffres identifie le niveau du cours, en fonction du programme du B.Sc. (cours spécialisés), selon la convention suivante: cours de première année (0), de deuxième année (1), de troisième année (2) et de quatrième année (3); les cours de maîtrise et doctorat sont identifiés par le chiffre initial (5). Le dernier chiffre désigne le nombre de crédits attachés à un cours ou un ensemble de travaux pratiques. Les deux chiffres intermédiaires n'ont aucune signification générale, étant réservés à des conventions départementales qui varient d'un département à l'autre.

(2) Les descriptions détaillées pour chacun de ces cours se trouvent dans l'annuaire de la Faculté des sciences.

(3) Un crédit équivaut à une heure de cours ou deux heures de travaux pratiques, par semaine, pendant un semestre, (15 semaines).

CHM	0106	Chimie générale
CHM	0112	Labo. de chimie générale
MAT	0226	Mathématiques générales
MAT	0625	Mathématiques générales
PHY	0028	Physique générale
PHY	0032	Labo. de physique générale
MEC	0102	Dessin d'observation

**Au total : 40 crédits**

**LIC. D'ENS. SEC.  
OPTION BIOLOGIE**

**LICENCE I**

**Code et titre du cours.**

BIO	1402	Anatomie et morphologie végétales
BIO	1412	Labo. d'anatomie et morphologie végétales
BIO	1503	Invertébrés
BIO	1512	Labo. d'invertébrés
BIO	1606	Vertébrés I
BIO	1614	Labo. de vertébrés I
BIO	1704	Physiologie générale
CHM	1426	Introduction à la chimie organique
CHM	1432	Labo. de chimie organique
MAT	1643	Eléments de calcul différentiel et intégral

**Au total : 34 crédits.**

**LICENCE II**

BIO	2123	Microbiologie
BIO	2132	Labo. de microbiologie
BIO	2163	Ecologie
BIO	2172	Labo. d'écologie
BIO	2703	Physiologie cellulaire
BIO	2712	Labo. de physiologie cellulaire
BIO	2803	Introduction à la biochimie
BIO	2812	Labo. d'introduction à la biochimie
BIO	3062	Histologie
BIO	3071	Labo. d'histologie
BIO	3143	Génétique
BIO	3152	Labo. de génétique
BIO	3702	Physiologie animale
BIO	3712	Labo. de physiologie animale
BIO	3763	Physiologie végétale

BIO 3772 Labo. de physiologie végétale  
MAT 2692 Eléments de statistique

**Au total : 39 crédits.**

### LICENCE III

La dernière année du programme de la licence d'enseignement secondaire est donnée à la Faculté des sciences de l'éducation.

### LIC. D'ENS. SEC. OPTION CHIMIE

#### LICENCE I

#### Code et titre du cours.

CHM 1204 Chimie analytique I  
CHM 1216 Labo. de chimie analytique  
CHM 1304 Chimie inorganique I  
CHM 1312 Labo. de chimie inorganique  
CHM 1426 Introduction à la chimie organique  
CHM 1432 Labo. de chimie organique  
BIO 0026 Biologie générale  
MAT 1748 Calcul différentiel et intégral II

**Au total : 38 crédits.**

#### LICENCE II

CHM 2011 Séminaire  
CHM 2222 Chimie analytique II  
CHM 2232 Labo. de chimie analytique  
CHM 2703 Thermodynamique chimique  
CHM 2711 Exercices de chimie physique  
CHM 2723 Equilibre chimique  
CHM 2736 Labo. de chimie physique I  
CHM 3904 Eléments de chimie théorique  
BIO 1704 Physiologie générale  
PHY 1425 Electricité et magnétisme  
PHY 1452 Labo. d'électricité et magnétisme, Berkeley A  
PHY 1472 Labo. d'électricité et magnétisme, Berkeley A

**Au total : 35 crédits.**

### LICENCE III

De 2 à 4 crédits en chimie, à déterminer avec l'étudiant. Les autres cours sont donnés à la Faculté des sciences de l'éducation.

### LIC. D'ENS. SEC. OPTION MATHÉMATIQUE

#### LICENCE I

#### Code et titre du cours.

MAT	1163	Equations différentielles
MAT	1229	Algèbre I
MAT	1248	Calcul différentiel et intégral
MAT	1582	Séminaire
PHY	1105	Mécanique I
PHY	1405	Electricité et magnétisme I

**Au total : 32 crédits.**

#### LICENCE II

MAT	2204	Géométrie
MAT	2273	Introduction à la programmation
MAT	2313	Ensembles et ensembles ordonnés
MAT	2328	Algèbre II
MAT	2347	Calcul différentiel et intégral
MAT	2397	Probabilité et statistique
MAT	2581	Séminaire
MAT	2333	Topologie générale
		ou
MAT	2383	Théorie des nombres
		ou
MAT	3313	Logique

**Au total : 33 crédits obligatoires et 3 crédits optionnels.**

#### LICENCE III

Les cours relèvent de la Faculté des sciences de l'éducation.

**LIC. D'ENS. SEC.  
OPTION PHYSIQUE**

**LICENCE I**

**Code et titre du cours.**

PHY	1105	Mécanique I
PHY	1304	Ondes et oscillations
PHY	1405	Electricité et magnétisme I
PHY	1413	Travaux pratiques Berkeley A
PHY	1433	Travaux pratiques Berkeley B
PHY	1482	Circuits électriques
PHY	1803	Calcul numérique
MAT	1123	Calcul vectoriel et géométrie analytique
MAT	1148	Calcul différentiel et intégral

**Au total : 36 crédits.**

**LICENCE II**

PHY	2014	Travaux pratiques I
PHY	2034	Travaux pratiques II
PHY	2104	Mécanique II
PHY	2206	Physique statistique et thermo-dynamique
PHY	2303	Phénomènes ondulatoires
PHY	2524	Mécanique quantique I
PHY	2562	Physique nucléaire I
PHY	2946	Séminaire de physique
MAT	2144	Calcul différentiel et intégral

**Au total : 37 crédits.**

**LICENCE III**

Les cours relèvent de la Faculté des sciences de l'éducation.

## HORAIRE-ÉTÉ 1969

Exceptionnellement, malgré la mise en plan des CEGEP et pour favoriser le recyclage des enseignants en fonction, les cours de niveau pré-requis continueront à se donner à temps partiel durant une période de temps limité.

À l'été 1969, les cours de pré-requis énumérés ci-après, seront offerts sur une période de onze (11) semaines, soit du 26 mai 1969 au 9 août 1969. À noter que les cours MAT 0146 et MAT 0326 seront offerts également durant la session juillet-août.

## HORAIRE-ÉTÉ 69

**COURS PRÉ-REQUIS À LA  
LICENCE D'ENSEIGNEMENT  
SECONDAIRE, OPTION  
BIOLOGIE, CHIMIE,  
MATHÉMATIQUES OU  
PHYSIQUE**

### **BIO 0026**

*Biologie générale.* (D)

Diversité de classification des êtres vivants. Les théories de l'évolution. L'apparition de la vie et la recherche de sources d'énergie. Les acides nucléiques et la cellule. Apparition de la photosynthèse. La théorie cellulaire et les organismes pluricellulaires. La continuité de la vie: reproduction, le développement, les notions de génétique. L'apparition de l'homme. Les grandes fonctions physiologiques: circulation, respiration, digestion, excrétion. Les systèmes d'intégration. Les groupements d'êtres vivants.

### **BIO 0033**

*Laboratoire de biologie générale.* (D)

Étude des propriétés physiques et chimiques de la matière vivante. Initiation à l'usage du microscope. Examen de divers types de cellules animales et végétales. Étude de représentants des principaux groupes d'animaux et de végétaux.

### **CHM 0106**

*Chimie générale.* (D)

Théorie atomique: particules subatomiques, niveaux quantiques, distribution électronique sur les niveaux quantiques, périodicité des propriétés en fonction de la distribution électronique. — Liaisons chimiques: lien ionique, lien covalent, autres liens, polarité des liaisons et nombres d'oxydation. — Théorie

cinétique et équation des gaz parfaits. Liquides et solides. — Introduction à la thermodynamique. — Cinétique et équilibres chimiques. — Solutions: propriétés des solutions, solutions d'électrolytes, acides et bases, protolyse, précipitation et produit de solubilité, hydrolyse. — Oxydo-réduction et électrochimie. — Introduction à la chimie organique.

#### **CHM 0112**

*Laboratoire de chimie générale.* (D)

Travaux pratiques illustrant les lois fondamentales de la chimie.

#### **MAT 0146**

*Calcul différentiel et intégral.* (E - J)

Algèbre des ensembles et notion de fonction. Étude élémentaire des notions de limite et de continuité. Dérivée et règles de dérivation; interprétation géométrique et application. Expressions indéterminées et règles de l'Hospital. Intégration; interprétation géométrique et application. Méthodes d'intégration. Introduction aux suites et aux séries.

#### **MAT 0226**

*Les nombres et les vecteurs.* (E)

Historique des systèmes de nombres de l'antiquité. Notions de base. Théorie élémentaire des ensembles. Logique mathématique. Système de nombres. Équations du 2<sup>e</sup> degré. Équations de degrés supérieurs. Inéquations. Géométrie plane : revue synthétique. Trigonométrie. Vecteurs.

#### **MAT 0326**

*Géométrie analytique.* (E - J)

Géométrie analytique plane: points, droites, coniques. Notions de fonction. Progressions. Permutations. Notions sur la dérivée et l'intégrale.

#### **PHY 0009**

*Principes de physique.* (C)

Mécanique: vecteurs, cinématique et dynamique du point, énergie et quantité de mouvement, lois de conservation, cinématique et dynamique des corps rigides, oscillation, gravitation, hydrostatique, ondes dans les milieux élastiques. Optique géométrique: nature et propagation de la lumière, réflexion et réfraction, lentille mince. Optique physique: interférences, diffraction, polarisation.

**PHY 0012**

*Travaux pratiques de physique.* (D)

Expériences de physique générale. Auteur recommandé: Notes de travaux pratiques polycopiées.

**PHY 0028**

*Physique générale.* (D)

À l'intention des étudiants en biologie.

Mécanique: cinématique, dynamique, gravitation, moment angulaire, énergie.  
Chaleur: théorie cinétique, hydrostatique, loi des gaz, changement d'états.  
Électricité: charge, loi de Coulomb, induction électrostatique, champ électrique, potentiel électrique, force entre courants, champs magnétique, loi d'Ampère, loi d'induction de Faraday.

Optique: ondes électromagnétiques, spectre, interférences, réseau de diffraction, optique géométrique.

Physique moderne: relativité, effet photo électrique, principe d'incertitude, modèle de Borh, rayons-X, radiations nucléaires, fission, lois de conservation des particules élémentaires.

**PHY 0032**

*Laboratoire de physique générale.* (D)

Laboratoire de physique destiné aux étudiants en biologie. Expériences de calorimétrie, de mécanique, d'optique géométrique et d'électricité.

**LICENCE D'ENSEIGNEMENT  
SECONDAIRE, OPTION  
BIOLOGIE, CHIMIE,  
MATHÉMATIQUES OU  
PHYSIQUE**

**COURS OFFERTS PAR LE DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE**

**BIO 1422**

*Phylogénie et forme dans le monde végétal.* (J)

Étude comparative des structures morphologiques et des cycles vitaux des principaux groupes végétaux. Essais de phylogénie.

Professeur: Albert Legault.

**BIO 1432**

*Laboratoire de phylogénie et forme dans le monde végétal.* (J)

Étude des principaux groupes de plantes vasculaires à l'aide de matériel frais ou conservé, de spécimens d'herbier, de fossiles, de préparations microscopiques, etc.

Professeur: Albert Legault.

**BIO 1606**

*Vertébrés I.* (J)

Caractères généraux, classification, premiers développements embryonnaires, organogénèse et anatomie comparée des Chordés.

Professeur: Jean-Louis Loubier.

**COURS OFFERTS PAR LE DÉPARTEMENT DE CHIMIE**

**CHM 1304**

*Chimie inorganique I.* (J)

Structure électronique des éléments. Étude des liaisons covalentes, ioniques et métalliques. Revue des propriétés des éléments des groupes principaux et de leurs composés en fonction des principes fondamentaux. Introduction à la chimie des métaux de transition.

**CHM 1312**

*Laboratoire de chimie inorganique.* (J)

Synthèses de composés inorganiques et de quelques complexes métalliques. Analyse qualitative et quantitative de composés préparés.

**COURS OFFERTS PAR LE DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES**

**MAT 1163**

*Équations différentielles.*

Équations du premier ordre, équations linéaires à coefficients constants du second ordre. Équations linéaires d'ordre  $n$ . Système d'équations. Solutions en séries.

N.B. — Ce cours est donné du 28 avril au 25 juillet aux étudiants en génie — système coopératif.

**MAT 1326***Algèbre linéaire.* (J)

Espaces vectoriels, indépendance linéaire, bases. Applications linéaires, matrices, déterminants. Changements de bases, valeurs propres. Produit scalaire. Application à la géométrie analytique dans l'espace: plans, droites, changements de repères, homothéties, isométries, etc. Formes quadratiques, étude et classification des quadriques.

Professeur: Julien Constantin.

**COURS OFFERT PAR LE DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE****PHY 1304***Ondes et oscillations.* (I)

Modes de vibration, linéarité et principe de superposition, dispersion, ondes progressives harmonique, superposition, vitesse de groupe, impulsions et paquets d'ondes, équation d'onde, émission et absorption des ondes sur une corde tendue, ondes de son, polarisation, ondes transversales, biréfringence, largeur de raie, cohérence, interférence entre sources cohérentes et incohérentes, franges d'interférences d'une fente et de plusieurs fentes.