

## Certificat en enseignement des mathématiques et des sciences au primaire

Téléphone : 514 987-3666

Code	Titre	Crédits
4235	Certificat en enseignement des mathématiques et des sciences au primaire	30

Contingent	Programme non contingenté
Campus	Campus de Montréal

### OBJECTIFS

Ce programme s'adresse aux enseignants en exercice et vise à les aider à mieux répondre aux exigences pédagogiques de l'enseignement des sciences et des mathématiques au primaire. Selon les orientations des programmes de Sciences et de Mathématiques du ministère de l'Éducation, les activités du certificat mettent l'accent sur les démarches propres à chacune de ces deux disciplines - démarche expérimentale pour les Sciences et démarche de résolution de problèmes pour les Mathématiques. On approfondit l'enseignement de ces deux disciplines en étudiant les liens non seulement à l'intérieur de chacune d'elles, mais aussi les liens entre ces disciplines, du point de vue du contenu et de la démarche. De plus on utilise la réalité de l'enfant pour établir des relations entre les différents programmes du primaire à partir de ceux de mathématiques et de sciences de la nature. Les activités du programme sont dirigées vers l'intervention didactique par l'étude, la construction et l'expérimentation en milieu scolaire de situations d'apprentissage axées sur les mathématiques et les sciences de la nature en tenant compte des autres programmes du primaire.

NOTE: pour les fins d'émission d'un grade de bachelier par cumul de certificats, le secteur de rattachement de ce programme est SCIENCES.

### CONDITIONS D'ADMISSION

#### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

#### Connaissance du français

Tous les candidats doivent avoir une connaissance satisfaisante du français écrit et parlé. La politique de la langue française de l'Université définit les exigences à respecter à ce sujet.

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (D.E.C.) ou l'équivalent.

#### Base expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir enseigné au moins un an à titre de titulaire d'une classe au niveau primaire.

#### Base études universitaires

Le candidat ayant déjà réussi un certain nombre de cours de niveau universitaire est réputé admissible au programme pour autant que les conditions d'admission particulières soient respectées.

#### Remarque pour toutes les bases d'admission

Tous les candidats doivent enseigner au niveau primaire et détenir un brevet d'enseignement.

### COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits. Certains cours ont des préalables. Consultez la description des cours pour les connaître.)

#### les huit cours suivants (24 crédits):

EDU3425 Sciences de la nature au primaire: didactique I  
 EDU3426 Sciences de la nature au primaire: didactique II  
 EDU3427 Sciences de la nature au primaire: didactique III  
 MAT3222 Activités de géométrie et de mesure au primaire  
 MAT4222 Didactique des mathématiques au primaire I  
 MAT5222 Didactique des mathématiques au primaire II  
 MEM1001 Activités d'intégration au programme  
 MEM2001 Activités d'intégration mathématiques-sciences

#### deux cours parmi les suivants (6 crédits):

EDU2651 Enseignement assisté par ordinateur  
 EDU3424 Atelier de didactique des sciences au primaire  
 EDU4245 Didactique des sciences de la nature au préscolaire et au primaire II  
 MAT1862 Logo I  
 MAT2801 Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique  
 MAT3027 Enseignement correctif des mathématiques  
 MEM1501 Résolution de problèmes et intégration des matières

ou tout autre cours portant explicitement sur l'enseignement des sciences de la nature ou des mathématiques à l'école primaire, avec l'accord de la direction du module.

### RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

Ce programme est offert à un groupe si celui-ci est constitué de trente-cinq étudiants faisant partie d'une même unité géographique où les enseignements seront dispensés. Les admissions se font à l'intérieur des groupes. Un étudiant peut toutefois être admis sur une base individuelle conditionnellement à son rattachement à un de ces groupes. Le programme n'est pas offert au campus du centre-ville. Les exigences liées à la formation des groupes et les règles de fonctionnement du certificat sont régies par des ententes entre le module et les commissions scolaires concernées. Les cours MAT1862 et MAT2801 seront offerts à condition que le groupe ait accès à un nombre suffisant de micro-ordinateurs.

Le cours MEM1001 ne peut être suivi qu'en début de programme. L'ensemble des trois cours de didactique des sciences, EDU3425, EDU3426 et EDU3427 devront être pris au cours d'au moins deux saisons différentes. Pour s'inscrire au cours MEM2001, il faut avoir réussi les autres cours obligatoires du programme.

## DESCRIPTION DES COURS

### EDU2651 Enseignement assisté par ordinateur

Application des théories de l'enseignement assisté par ordinateur: enseignement programmé linéaire, ramifié, exercices répétitifs, etc. Analyse de didacticiels du point de vue psychopédagogique. Étude comparative de divers mécanoïdes supportant l'enseignement. Expérience d'intégration de didacticiels en milieu scolaire ou pour fins de formation en milieu de travail.

### EDU3424 Atelier de didactique des sciences au primaire

À partir des expériences vécues par les enseignants, analyse des erreurs courantes des enfants et des modes d'évaluation en enseignement des sciences au primaire. Réflexion sur l'apprentissage de certains concepts scientifiques et sur son évaluation. Élaboration de projets individuels permettant à l'étudiant de prolonger sa formation en didactique des sciences, soit du point de vue théorique, soit du point de vue pratique.

### EDU3425 Sciences de la nature au primaire: didactique I

Étude du programme des sciences de la nature au primaire. Familiarisation avec les objectifs de l'enseignement des sciences de la nature au primaire. Introduction à la démarche expérimentale, aux attitudes et habiletés en sciences. Étude de différents modes d'organisation de la classe pour l'activité scientifique. Définition de l'environnement, écologie et science de la nature. Construction des concepts de deux des six champs d'étude du programme du M.E.Q. (eau, air, sol, monde animal, monde végétal et les objets fabriqués). Représentation de ces concepts chez les enfants du primaire. Mise en évidence et utilisation d'outils mathématiques dans une perspective interdisciplinaire. Sortie sur le terrain. Expérimentation. Élaboration d'activités.

### EDU3426 Sciences de la nature au primaire: didactique II

Familiarisation avec la démarche expérimentale et la démarche scientifique. Notion d'épistémologie en regard de la démarche expérimentale. Obstacles à l'apprentissage et facteurs favorisant l'apprentissage. Histoire des sciences. Familiarisation avec le questionnement des enfants et organisation des activités scientifiques en classe. Construction de concepts choisis dans deux des six champs d'étude du programme du M.E.Q. et différents de ceux traités dans le cours préalable. Représentation de ces concepts chez les enfants. Mise en évidence et utilisation d'outils mathématiques, dans une perspective interdisciplinaire. Sortie sur le terrain. Expérimentation. Élaboration d'activités.

Préalables académiques

EDU3425 Sciences de la nature au primaire: didactique I

### EDU3427 Sciences de la nature au primaire: didactique III

Exploitation de la démarche scientifique et expérimentale. Développement de la pensée causale chez l'enfant. Introduction aux notions de loi, de théorie et de modèle en sciences. Évaluation des activités et des apprentissages. Analyse des méthodologies existantes. Construction des concepts choisis dans deux des six champs d'étude du programme du M.E.Q. et différents de ceux traités dans les cours préalables. Mise en évidence et utilisation d'outils mathématiques, dans une perspective interdisciplinaire. Sortie sur le terrain. Expérimentation. Élaboration d'activités.

Préalables académiques

EDU3426 Sciences de la nature au primaire: didactique II

### EDU4245 Didactique des sciences de la nature au préscolaire et au primaire II

Ce cours vise à permettre à l'étudiant, autant en général que dans un contexte multiculturel, d'analyser les programmes et identifier différentes stratégies permettant d'arrimer les objectifs des programmes à la pratique quotidienne; d'analyser les difficultés d'apprentissage en vue de fabriquer des matériels de supports adaptés et d'en évaluer la portée; d'expérimenter activement les possibilités d'outils génériques issus des nouvelles technologies pouvant favoriser une attitude positive face aux sciences de la nature.

### MAT1862 Logo I

Initiation au langage LOGO, à son utilisation et à sa philosophie. Applications à l'enseignement. Initiation aux concepts de base de la programmation: structuration de la démarche, modularisation, structures de base.

### MAT2801 Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique

Étude des problèmes de l'intégration de l'informatique au processus éducatif. Exploration des formes diverses des services que peut rendre l'informatique dans l'enseignement, en partant des didacticiels gérant eux-mêmes l'apprentissage des élèves jusqu'aux langages de programmation, outils permettant aux élèves de dominer les applications de l'informatique, en passant par les outils spécifiques mis à la disposition des utilisateurs.

### MAT3027 Enseignement correctif des mathématiques

Construction de situations d'apprentissage mathématiques correctives élaborées à partir de l'analyse des erreurs et des principales théories d'apprentissage des mathématiques. Construction de matériel. Expérimentation et évaluation.

### MAT3222 Activités de géométrie et de mesure au primaire

Étude des principaux sujets de la géométrie et de la mesure du triple point de vue mathématique, pédagogique et psychologique. Utilisation et construction de matériel didactique s'appuyant sur des réalités mathématiques, scientifiques ou autres où dominent les concepts métriques et géométriques et leurs liens. Étude des rôles de l'expérimentation et de la résolution de problèmes en géométrie. Place de la géométrie et de la mesure dans le programme de mathématiques du primaire et relation avec les autres sujets de ce programme ainsi qu'avec d'autres programmes.

### MAT4222 Didactique des mathématiques au primaire I

Étude didactique des liens entre les différents domaines du programme de mathématiques du primaire: nombres naturels, nombres rationnels, mesure et géométrie. Cette étude se fait à partir de l'analyse de thèmes qui chevauchent plusieurs de ces domaines et qui apparaissent à différents niveaux du primaire, et l'analyse tient compte à la fois des dimensions psychologiques, pédagogiques et mathématiques des contenus abordés. Expérimentation à l'école et évaluation de brèves situations didactiques élaborées à partir de l'étude précédente.

Préalables académiques

MAT3222 Activités de géométrie et de mesure au primaire

### MAT5222 Didactique des mathématiques au primaire II

Mise en application d'approches pédagogiques pour l'enseignement des mathématiques au primaire qui privilégient la résolution de problèmes et l'interdisciplinarité. Actualisation de ces approches dans des activités d'apprentissage destinées aux étudiants et portant sur des éléments du programme du primaire. Analyse et transposition à des situations scolaires pour chacun des niveaux du primaire. Étude des différents modes d'intervention du maître, des étapes d'apprentissage

de l'élève et les difficultés qu'il est susceptible de rencontrer. Expérimentation de ces situations par chaque étudiant dans sa classe et évaluation.

Préalables académiques

MAT4222 Didactique des mathématiques au primaire I

**MEM1001 Activités d'intégration au programme**

Sensibilisation à la démarche expérimentale, à la démarche par résolution de problèmes et à l'approche interdisciplinaire à l'école primaire, à partir de situations expérimentées au cours. Réflexion critique sur ces approches. Examen comparé des orientations pédagogiques des programmes de mathématiques et de sciences. Étude de la pratique de l'enseignement de ces programmes.

**MEM1501 Résolution de problèmes et intégration des matières**

Études de diverses facettes de la résolution de problèmes. Relation avec l'intégration des matières. Implication sur l'organisation de la classe. Planification, expérimentation et évaluation de scénarios d'intégration des matières.

**MEM2001 Activités d'intégration mathématiques-sciences**

Planification et réalisation d'un projet pluridisciplinaire sous forme d'activités scolaires et de sorties dans le milieu. Analyse des différents projets des points de vue de l'exigence de la préparation et des retombées pédagogiques. Synthèse des acquis du programme.

Conditions d'accès

Avoir réussi les autres cours obligatoires.

N.B. : Le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.  
Cet imprimé est publié par le Registrariat. Basé sur les renseignements disponibles le 31/03/99, son contenu est sujet à changement sans préavis.  
Version Hiver 2013