

**Grade: Bachelier ès sciences (B.Sc.)****Crédits: 150**

## Présentation

Ce programme est exclusif dans le réseau des universités québécoises.

### En bref

Le double cheminement intégré dans les programmes de Baccalauréat en mathématiques (7721) et de Baccalauréat en enseignement secondaire : profil en mathématiques (7654) permet de former des enseignants possédant les compétences requises pour l'enseignement des mathématiques au secondaire. Leur formation psychopédagogique et leurs connaissances poussées en mathématiques les rendront également aptes à l'enseignement à l'ordre collégial. En tant que mathématiciens, ils pourront aussi combler les exigences du marché du travail dans divers domaines.

Unique au Québec, ce cheminement d'une durée normale de cinq années conduit, par articulation des exigences propres aux deux professions, à l'obtention de deux grades de bachelier, l'un en sciences, l'autre en éducation (B.Sc. et B.Ed.).

### Compétences, exigences de formation

Le cheminement du programme assure l'acquisition des compétences de base dans les matières d'enseignement au secondaire et au collégial ainsi que des connaissances psychopédagogiques indispensables pour comprendre et faciliter le développement de l'adolescent. Il favorise aussi le questionnement des fondements des disciplines et de leur utilité, et la découverte des interrelations entre celles-ci.

Au terme du baccalauréat, l'étudiant est recommandé au brevet d'enseignement s'il a acquis une maîtrise satisfaisante des compétences suivantes, telles qu'énoncées par le ministère de l'Éducation et de l'enseignement supérieur du Québec :

- Agir en tant que professionnelle ou professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses fonctions.
- Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession enseignante.
- Concevoir des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation de l'école québécoise.
- Piloter des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation.
- Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.
- Planifier, organiser, superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves.
- Adapter ses interventions aux besoins et aux caractéristiques des élèves présentant des difficultés d'apprentissage, d'adaptation ou un handicap.
- Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel.
- Coopérer avec l'équipe-école, les parents, les différents partenaires sociaux et les élèves en vue de l'atteinte des objectifs éducatifs de l'école.
- Travailler de concert avec les membres de l'équipe pédagogique à la réalisation des tâches permettant le développement et

---

l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés.

- S'engager dans une démarche de développement professionnel.
- Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions.

Il est à noter que l'acquisition de la compétence en communication et expression orale dans la langue d'enseignement sera encouragée tout au long de la formation et sera évaluée particulièrement au moment des cours de formation pratique et des stages.

### **Atouts UQTR**

Ce programme est exclusif à l'UQTR.

## **Admission**

### **Contingentement et capacités d'accueil**

Le contingentement de ce programme dépend du nombre de candidats admis au baccalauréat en enseignement secondaire (programme 7654) et ne peut dépasser 125 étudiants.

### **Trimestre d'admission et rythme des études**

Automne.

Ce programme est offert à temps complet seulement.

## **Conditions d'admission**

### **Études au Québec**

Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent et avoir complété les cours de niveau collégial permettant l'atteinte des compétences suivantes ou leur équivalent :

- 00UN ou 00Y1 ou 022X
- 00UQ ou 00Y2 ou 022Y
- 00UP ou 00Y4 ou 022Z

Base expérience

Être âgé d'au moins vingt et un ans, posséder des connaissances appropriées et avoir enseigné les mathématiques ou avoir exercé une fonction où il faut appliquer des connaissances mathématiques. Le candidat adulte admissible, dont on n'aura pu établir à l'aide du dossier qu'il possède toutes les connaissances requises pourrait être admis conditionnellement à la réussite de cours d'appoint, selon la recommandation du responsable du programme. Le candidat adulte doit joindre à sa demande d'admission des attestations de son expérience et toute autre pièce pouvant établir qu'il possède les connaissances requises.

De même, tous les étudiants doivent se conformer aux conditions relatives à la maîtrise du français.

### **Études hors Québec**

NOTE : Pour enseigner au Québec, il est obligatoire d'avoir obtenu le brevet d'enseignement, et ce dernier ne peut être délivré qu'à une personne qui a le statut de citoyen canadien au sens de la Loi sur la citoyenneté (L.R.C. 1985, c. C-29) ou de résident permanent au sens de la Loi sur l'immigration et la protection des réfugiés (L.C. 2001, c. 27). (Réf. Publication du Québec, Règlement sur les autorisations d'enseigner, 1 janvier 2016). Les candidats peuvent attester de leur statut de résidence au Québec en remplissant le formulaire « Attestation de résidence au Québec » (réf : ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport,

---

Enseignement supérieur, numéro 14-1440-22) disponible au Bureau du Registraire.

### Conditions supplémentaires hors Québec

Pour mener à bien vos études, une bonne maîtrise de la langue française est nécessaire. Ainsi, vous devez nous faire parvenir la copie originale de votre test de français reconnu par l'UQTR (TFI, TEF, TCF, DELF, DALF) ou vous inscrire à la passation du TFI de l'UQTR à l'adresse [www.uqtr.ca/inscription\\_tfr](http://www.uqtr.ca/inscription_tfr) Pour obtenir de l'information sur les tests de français reconnus et les seuils de réussite, veuillez consulter le lien suivant : Tests de français.

### Modalités de sélection des candidatures

Sélection

Candidats collégiens et universitaires : dossier scolaire (100%)

Candidats adultes : qualité du dossier (100%)

Les offres d'admission sont faites en fonction d'une liste d'excellence établie à partir des modalités de sélection mentionnées ci-haut, jusqu'à ce que toutes les places soient comblées. Si le Comité de sélection le juge nécessaire, les candidats pourraient être tenus de se soumettre à d'autres mesures de sélection, notamment pour vérifier leur niveau de connaissances générales.

### Structure du programme et liste des cours

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

#### Cours obligatoires (144 crédits)

ALG1001	Logiques et Ensembles
DID1094	Didactique de la géométrie (DID1136; DID1137)
DID1108	Didactique de la statistique et des probabilités (2 crédits) (DID1065 ou DID1136)
DID1136	Didactique de l'arithmétique et de la proportionnalité
DID1137	Didactique de l'algèbre et des fonctions (DID1136)
DME1012	Évaluation des apprentissages en enseignement au secondaire
EEL1067	Gestion de classe et des comportements difficiles
EEL1068	Interv. pour rép. à la diversité des besoins des élèves en contexte d'ens. secondaire
EMA1010	Evolution des concepts mathématiques et enseignement (GEM1001 ou GEM1003; MPU1015)
GEM1001	Géométries euclidienne et non euclidienne (MPU1015)
GEM1003	Géométrie euclidienne
HPE1009	Fondements des courants pédagogiques et pratiques scolaires (2 crédits)
MAP1003	Analyse numérique (INF1002 ou PRO1026; MAP1007)
MAP1006	Mathématiques appliquées I
MAP1007	Mathématiques appliquées II
MPU1015	Algèbre (ALG1001)
MPU1018	Algèbre linéaire avancée (MPU1015)
MPU1027	Equations différentielles (MPU1045; MAP1006)
MPU1039	Analyse complexe (MPU1054; MPU1055)
MPU1045	Analyse à une variable réelle I
MPU1054	Analyse à une variable réelle II (MPU1045)
MPU1055	Topologie et analyse à plusieurs variables réelles (MPU1045)
MPU1056	Nombres et structures (ALG1001)
MPU1058	Mesure et intégration (MPU1054)
PDG1017	Stage IV : internat à l'école secondaire (10 crédits) (PDG1045 ou PDG1080)
PDG1018	Séminaire de synthèse (2 crédits)
PDG1021	Stage I: exploration (1 crédit)
PDG1026	Organisation de l'éducation au Québec
PDG1040	Éthique et déontologie en éducation (2 crédits)
PDG1044	Stage II : assistantat et expérimentation des compétences à l'enseignement (PDG1021)
PDG1046	Laboratoire d'enseignement
PDG1054	Approche curriculaire et programme de formation de l'école québécoise
PDG1080	Stage III : intervention et analyse de la pratique (4 crédits) (PDG1044)
PED1022	Stratégies péd., intercult. et collab. entre l'école, les familles et les communautés
PED1043	Projet intégrateur en interdisciplinarité (2 crédits)

PMA1004	Mathématiques et technologies
PMA1005	Résolution de problèmes mathématiques (GEM1003 ou MPU1054 ou MPU1055; MPU1015)
PMA1007	Découvertes mathématiques
PPG1017	Développement cognitif, apprentissage et stratégies pédagogiques
PRO1026	Programmation et enseignement
PSD1046	Développement social et émotionnel de l'élève en contexte éducatif
ROP1021	Optimisation
SRE1006	Exploitation des résultats de recherche en éducation (2 crédits)
STT1003	Probabilités
STT1030	Modèles de régression et de prévision (STT1042)
STT1042	Statistique (STT1003)
STT1047	Statistique mathématique (STT1042)
TLE1030	Utilisation pédagogique des technologies

### Cours optionnels (6 crédits)

#### L'étudiant doit suivre un cours parmi les suivants (trois crédits) :

GMA1001	Stages
MPU1040	Projet de synthèse

#### L'étudiant doit suivre un cours parmi la liste suivante (trois crédits) :

EMA1011	Géométrie analytique
INF1001	Programmation Web
INF1002	Introduction à la programmation objet
PMA1002	Sujets spéciaux en mathématiques I (MPU1018 ou MPU1055 ou STT1030)
PMA1006	Preuves et démonstrations mathématiques (MPU1015)
PRO1027	Programmation scientifique en C (INF1002 ou PRO1026)
SMI1001	Bases de données I
STT1020	Analyse de la variance
STT1028	Séries chronologiques (STT1030)
STT1032	Théorie et pratique des sondages (PAF1010 ou STT1001 ou STT1042)

## Autres renseignements

### Règlements pédagogiques particuliers

L'étudiant inscrit à ces programmes est obligatoirement sous le régime du temps plein.

Pour s'inscrire au cours DME1012 Évaluation des apprentissages, l'étudiant doit avoir réussi 45 crédits de son programme.

Pour s'inscrire au cours PDG1044 Stage II, l'étudiant doit avoir réussi le cours PDG1021 Stage I : exploration. De plus, il doit être inscrit au premier cours de didactique (DID1065) et au cours PDG1046 Laboratoire d'expérimentation d'habiletés d'enseignement.

Pour s'inscrire au cours PDG1080 Stage III : intervention et analyse de la pratique, l'étudiant doit avoir réussi le cours PDG1044 Stage II : assistantat et expérimentation des compétences à l'enseignement et avoir réussi le test de français prescrit par l'université, soit le TECFEE, dès l'automne de la troisième année. Pour les étudiants admis à compter de la session automne 2016 : avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,5.

Pour s'inscrire au cours PDG1017 Stage IV : Internat à l'école secondaire, l'étudiant doit avoir réussi quatre-vingt-dix-neuf (99) crédits de son programme, dont le cours PDG1080 Stage III : intervention et analyse de la pratique. Pour les étudiants admis à compter de la session automne 2016 : avoir une moyenne cumulative d'au moins 2.5.

Le cours PDG1018 Séminaire de synthèse doit être obligatoirement suivi en concomitance avec le cours PDG1017 Stage IV : internat à l'école secondaire.

En cas d'échec ou d'abandon, les cours PDG1044 Stage II, PDG1080 Stage III : intervention et analyse de la pratique et PDG1017 Stage IV : internat à l'école secondaire ne peuvent être repris qu'une seule fois. Pour reprendre ces cours, l'étudiant doit en faire la demande par écrit auprès du responsable de programme en mentionnant les raisons expliquant son échec et justifiant un droit de reprise. Cette requête doit être effectuée dans les deux mois qui suivent la fin de la session dans laquelle l'étudiant

---

est inscrit. Cette demande sera étudiée par un comité composé du responsable de programme, de la personne ayant supervisé l'étudiant en situation d'échec, de l'enseignant associé concerné et d'un autre professeur ou chargé de cours ayant enseigné à l'étudiant dans un des cours de formation pratique ou de didactique. Selon la recommandation du Comité, le droit de reprise pourra être assorti de conditions d'encadrement et de réalisation particulières. La décision du Comité est finale et sans appel.

Pour s'inscrire au cours MPU1040 Projet de synthèse en mathématiques, l'étudiant du Baccalauréat en mathématiques (7721) doit avoir complété 60 crédits de son programme et l'étudiant du Double baccalauréat en mathématiques et enseignement au secondaire - maths (6721) doit avoir réussi 75 crédits de son programme.

Pour s'inscrire au cours GMA1001 Stages, l'étudiant doit avoir complété 75 crédits de son programme et avoir au moins 2,5 de moyenne cumulative.

Seuls les stages I et II peuvent faire l'objet d'une équivalence selon l'expérience. Il n'est pas possible pour l'université de reconnaître les stages III et IV sur la base de l'expérience.

Les cours PDG1045 Stage III : intervention et analyse de la pratique et PDG1017 Stage IV : internat à l'école secondaire doivent être suivis selon la grille de cheminement. Par conséquent, ils ne peuvent être réalisés au cours d'une même année du calendrier universitaire (par exemple, PDG1080 à la session automne et PDG1017 à la session hiver suivante). Les étudiants qui ne rencontrent pas les préalables au stage III dès l'automne de la troisième année (avoir réussi le stage II et le test de français prescrit par l'université) se verront contraints à compléter leur programme de baccalauréat au cours d'une année subséquente. Aussi, pour amorcer le stage IV une année plus tard, l'étudiant(e) doit avoir réussi le stage III, avoir une moyenne de 2,2 minimalement et 99 crédits de réussis.

Seuls les étudiants ayant atteint 45 crédits de leur programme peuvent s'inscrire au cours PED1043 Projet intégrateur en interdisciplinarité.

Règlement pédagogique particulier relatif à l'obligation des étudiants des programmes en enseignement de passer le test de diagnostic TEDFRA-Enseignement durant le premier trimestre de la première année universitaire.

Le règlement pédagogique particulier sur les exigences en français écrit

- Pour être admissibles dans un programme en enseignement à l'UQTR, tous les candidats doivent posséder une maîtrise suffisante du français attestée, avant le début de leur premier trimestre d'inscription, par la réussite à l'une ou l'autre des épreuves suivantes: l'épreuve ministérielle de français exigée pour l'obtention du diplôme d'études collégiales; le test de français du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec pour l'admission aux études universitaires; les tests administrés par les universités francophones. Dans les deux derniers cas, les personnes qui ont réussi les mesures compensatoires requises à la suite d'un échec sont réputées satisfaire à cette exigence.

- A la suite de son admission dans un programme en enseignement, l'étudiant doit passer le test de diagnostic en français pour les étudiants en enseignement TEDFRA-Enseignement et cela, au plus tard le vingtième jour suivant le début du premier trimestre de la première année de l'inscription dans le programme. L'étudiant recevra en temps opportun un lien web pour procéder à ce test en ligne. Tout étudiant n'ayant pas fait le test de diagnostic dans les délais prescrits verra son inscription bloquée pour le deuxième trimestre, et cela, jusqu'à ce que ledit test soit fait.

- A la suite de la passation du TEDFRA-Enseignement, le Centre d'aide en français (CAF) des Services aux étudiants analyse les résultats du test et fournit une fiche diagnostique à l'étudiant. Cette fiche informe l'étudiant de l'état de ses compétences langagières. Au besoin, ce dernier sera fortement invité à prendre les mesures d'aide appropriées pour améliorer sa maîtrise du français, et cela, dans les plus brefs délais.

- Le test de diagnostic TEDFRA-Enseignement étant un outil guidant vers des moyens de remédiation adaptés aux difficultés de l'étudiant, il est possible pour ce dernier de le passer une fois par trimestre pour obtenir un diagnostic à la suite de certaines démarches entreprises dans le but d'améliorer ses compétences langagières.

- S'il y a échec au Test de certification en français écrit pour l'enseignement (TECFÉE), administré par le Centre d'évaluation du rendement en français écrit (CEFRANC), le directeur de programme pourrait, après étude du dossier de l'étudiant, refuser l'inscription à une passation subséquente et ce, tant que l'étudiant n'aura pas fait la preuve de démarches de remédiation suggérées par la fiche diagnostique du TEDFRA-Enseignement et reconnues par l'Université comme, par exemple, des cours de français, du mentorat individualisé en français ou des ateliers grammaticaux.

Règlements pédagogiques particuliers à partir du trimestre d'automne 2008

Les amendements au présent règlement pédagogique particulier sont rétroactifs : tout étudiant admis à partir du trimestre automne 2008 peut s'en prévaloir.

- Tout étudiant d'un programme de formation en enseignement, admis à partir de l'automne 2008, doit obligatoirement passer et réussir le Test de certification en français écrit pour l'enseignement (TECFÉE) pour obtenir son brevet d'enseignement.
- Pour s'inscrire à la première passation au TECFÉE, tout étudiant doit avoir réussi au moins 12 crédits dans son programme de formation en enseignement de premier cycle ou 9 crédits s'il chemine dans un programme de formation en enseignement de deuxième cycle.
- Le seuil de réussite pour chacun des deux volets du test (code linguistique et rédaction) est de 70 % pour les programmes de formation menant au brevet d'enseignement. Pour les programmes en enseignement des langues secondes et tierces (anglais et/ou espagnol), le seuil est de 55 %; pour l'enseignement du français langue seconde, le seuil de réussite est de 70 % pour chacun des deux volets.
- Le TECFÉE comportant deux parties, elles doivent être passées successivement lors d'une même passation. Si une des deux parties est réussie, la passation ultérieure portera sur la partie à réussir.
- Aucune passation du TECFÉE ne sera permise dans une autre université qu'à l'Université du Québec à Trois-Rivières.
- Tout étudiant d'un programme de formation en enseignement de premier cycle, admis à partir de l'automne 2008, doit réussir les deux parties du TECFÉE pour pouvoir s'inscrire au stage III, et ce, au 1er décembre pour les stages du trimestre d'hiver et au 1er septembre pour les stages du trimestre d'automne.
- Tout étudiant d'un programme de formation en enseignement de deuxième cycle, admis à partir du trimestre d'hiver 2012, doit réussir les deux parties du TECFÉE pour pouvoir s'inscrire au stage II, et ce, au 1er décembre pour les stages du trimestre d'hiver et au 1er septembre pour les stages du trimestre d'automne.
- En cas d'échec au TECFÉE, l'étudiant doit obtenir le consentement du directeur de programme concerné pour se réinscrire à une passation subséquente.
- L'étudiant éprouvant des difficultés à réussir le TECFÉE peut bénéficier des mesures de soutien offertes par le Centre d'aide en français (CAF) des Services aux étudiants.
- L'étudiant inscrit à tout programme de formation en enseignement menant à l'obtention d'un brevet d'enseignement a droit à un maximum de trois passations pour réussir le TECFÉE sans se voir imposer de restrictions dans son cheminement par son directeur de programme.

Si le seuil de réussite n'est pas atteint dans chacun des deux volets du TECFÉE après trois tentatives, la poursuite dans le programme est assujettie à des exigences particulières de la part du directeur de programme, qui pourrait exiger que l'étudiant suive des cours d'appoint ou toutes autres activités jugées pertinentes pour développer les compétences langagières requises pour la passation d'un tel test. En conséquence, le directeur de programme pourrait exiger que l'étudiant ajuste son choix de cours et son cheminement dans le programme de façon à favoriser sa réussite au TECFÉE.

## **Description des activités**

### **ALG1001 Logiques et Ensembles**

S'initier aux concepts de base des mathématiques actuelles à travers l'étude de concepts de la logique et de la théorie des ensembles. Développer la capacité de faire des preuves.

Logique propositionnelle : formes propositionnelles et connecteurs logiques, dérivations et méthodes de preuves. Logique des prédicats : quantificateurs et raisonnements avec ceux-ci. Concepts ensemblistes : approche intuitive et approche axiomatique des ensembles, axiome des naturels et preuve par induction mathématique. Relations, relations d'ordre, relations d'équivalence. Fonctions et applications.

### **DID1094 Didactique de la géométrie (DID1136; DID1137)**

Développer les compétences propres à l'enseignement de notions relevant de la géométrie et de leurs relations avec l'arithmétique et l'algèbre au secondaire. Connaître la nature des difficultés d'apprentissage sur ces notions au secondaire. Développer les compétences requises pour favoriser le développement de connaissances sur ces notions chez les élèves.

Étude des orientations et contenu notionnel du programme de mathématiques dans le curriculum de formation au regard de la géométrie. Étude approfondie des aspects pédagogique, psychologique, mathématique et épistémologique caractérisant la didactique de la géométrie au secondaire. Les situations d'enseignement-apprentissage propres à favoriser le développement de connaissances en géométrie chez les élèves au secondaire et leurs relations avec l'arithmétique et l'algèbre. Liens entre les mathématiques du primaire et celles du secondaire relatifs à la géométrie. Étude des principales difficultés reliées à l'apprentissage de notions relevant de la géométrie au secondaire. Résolution de problèmes sur ces notions. Preuves et démonstrations. Évaluation des apprentissages sur ces notions et des compétences en mathématiques au secondaire. Utilisation des ressources didactiques : matériel pédagogique et outil informatisé. Activités d'enseignement : planification, expérimentation et évaluation.

### **DID1108 Didactique de la statistique et des probabilités (2 crédits) (DID1065 ou DID1136)**

---

Développer les compétences propres à l'enseignement de notions relevant de la statistique et des probabilités au secondaire. Connaître la nature des difficultés d'apprentissage sur ces notions au secondaire. Développer les compétences requises pour favoriser le développement de connaissances sur ces notions chez les élèves.

Étude des orientations et contenu notionnel du programme de mathématiques dans le curriculum de formation au regard de la statistique et des probabilités. Étude approfondie des aspects pédagogique, psychologique, mathématique et épistémologique caractérisant la didactique de la statistique et des probabilités au secondaire. Les situations d'enseignement-apprentissage propres à favoriser le développement de connaissances en statistique et en probabilités chez les élèves au secondaire. Liens entre les mathématiques du primaire et celles du secondaire relatifs à la statistique et aux probabilités. Étude des principales difficultés reliées à l'apprentissage de notions relevant de la statistique et des probabilités au secondaire. Résolution de problèmes sur ces notions. Évaluation des apprentissages sur ces notions et des compétences en mathématiques au secondaire. Utilisation des ressources didactiques : matériel pédagogique et outil informatisé. Activités d'enseignement : planification, expérimentation et évaluation.

#### **DID1136 Didactique de l'arithmétique et de la proportionnalité**

Développer les compétences propres à l'enseignement de notions relevant de l'arithmétique et de la proportionnalité au secondaire. Connaître la nature des difficultés d'apprentissage sur ces notions au secondaire. Développer les compétences requises pour favoriser le développement de connaissances sur ces notions chez les élèves.

Didactique des mathématiques : objet, fondements, méthodes. Étude des orientations et contenu notionnel du programme de mathématiques dans le curriculum de formation au regard de l'arithmétique et de la proportionnalité. Étude approfondie des aspects pédagogique, psychologique, mathématique et épistémologique caractérisant la didactique de l'arithmétique et de la proportionnalité au secondaire. Les situations d'enseignement-apprentissage propres à favoriser le développement de connaissances en arithmétique et en proportionnalité chez les élèves au secondaire. Liens entre les mathématiques du primaire et celles du secondaire relatifs à l'arithmétique et au raisonnement proportionnel. Étude des principales difficultés reliées à l'apprentissage de notions relevant de l'arithmétique et de la proportionnalité au secondaire. Résolution de problèmes sur ces notions. Évaluation des apprentissages sur ces notions et des compétences en mathématiques au secondaire. Utilisation des ressources didactiques : matériel pédagogique et outil informatisé. Activités d'enseignement : planification, expérimentation et évaluation.

#### **DID1137 Didactique de l'algèbre et des fonctions (DID1136)**

Développer les compétences propres à l'enseignement de notions relevant de l'algèbre et des fonctions au secondaire. Connaître la nature des difficultés d'apprentissage sur ces notions au secondaire. Développer les compétences requises pour favoriser le développement de connaissances sur ces notions chez les élèves.

Étude des orientations et contenu notionnel du programme de mathématiques dans le curriculum de formation au regard de l'algèbre et des fonctions. Étude approfondie des aspects pédagogique, psychologique, mathématique et épistémologique caractérisant la didactique de l'algèbre et des fonctions au secondaire. Les situations d'enseignement-apprentissage propres à favoriser le développement de connaissances en algèbre et liées aux fonctions chez les élèves au secondaire. Liens entre les mathématiques du primaire et celles du secondaire, notamment le passage du raisonnement arithmétique au raisonnement algébrique. Étude des principales difficultés reliées à l'apprentissage de notions relevant de l'algèbre et des fonctions au secondaire. Résolution de problèmes sur ces notions. Évaluation des apprentissages sur ces notions et des compétences en mathématiques au secondaire. Utilisation des ressources didactiques : matériel pédagogique et outil informatisé. Activités d'enseignement : planification, expérimentation et évaluation.

#### **DME1012 Évaluation des apprentissages en enseignement au secondaire**

Développer sa compétence à évaluer les apprentissages des élèves en contexte d'enseignement secondaire. Susciter un regard critique sur la pratique de l'évaluation en classes secondaires dans l'approche par compétences québécoise et en regard des prescriptions ministérielles en vigueur.

Fondements scientifiques de l'évaluation des apprentissages, repères historiques et concepts fondamentaux du domaine de la mesure et de l'évaluation. Valeurs, orientations et modalités d'application des principes de la politique québécoise en matière d'évaluation des apprentissages. Principales fonctions de l'évaluation en enseignement secondaire : évaluer pour suivre et soutenir la progression des élèves ; évaluer dans le but de reconnaître le niveau de développement des compétences disciplinaires dans une visée certificative. Démarche d'évaluation : planification, prise d'information, interprétation et analyse des données recueillies, jugement, prise de décisions et actions régulatrices. Planification et conception de situations d'évaluation. Situations d'évaluation variées (complexité, authenticité). Cadres d'évaluation des apprentissages au secondaire et critères d'évaluation des compétences disciplinaires. Adéquation des stratégies, moyens et outils d'évaluation. Validité des processus et des résultats. Jugement et autonomie professionnelle en matière d'évaluation. Bilan des apprentissages, dossier d'évaluation et échelles de notation. Bulletin scolaire et autres outils de communication des résultats. Épreuves uniques et sanction des études.

---

Règlement pédagogique particulier : Seuls les étudiants du BES ayant atteint 45 crédits de leur programme et ayant réalisé leur stage II peuvent s'inscrire au cours DME1012 Evaluation des apprentissages en enseignement au secondaire.

### **EEI1067 Gestion de classe et des comportements difficiles**

Ce cours vise à développer les compétences de l'étudiant à planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves, et ce dans une visée inclusive.

Les différents éléments de contenu abordés dans le cours sont : les principales composantes d'une gestion participative de la classe; les différents fondements et approches théoriques liés à la gestion des comportements; les styles de gestion de classe, les attitudes professionnelles à privilégier, le développement de la pratique réflexive et de ses capacités adaptatives en situation de stress; l'organisation spatiale, temporelle et matérielle de la classe en fonction des besoins des élèves; l'encadrement des comportements par l'établissement des règles, par la formulation de directives claires et par l'établissement de procédures; le développement de relations positives en classe, les mesures et interventions permettant de prévenir l'indiscipline en classe et de motiver les élèves à bien se comporter; l'entraînement à la responsabilité, les définitions et les manifestations des difficultés et des troubles du comportement en classe, l'évaluation fonctionnelle des comportements, les mesures et les interventions permettant de maintenir le fonctionnement de la classe et de gérer les comportements perturbateurs. Diverses problématiques sont examinées sous l'angle des interventions à réaliser par l'enseignante ou l'enseignant en classe : l'intervention en situation de crise, la violence, l'intimidation, etc. Dans l'objectif de favoriser un meilleur arrimage entre la théorie et la pratique, il est prévu que les deux derniers cours soient liés au vécu en stage II. Pour ce faire, un cours sera dispensé à la mi-stage et un autre à la fin du stage.

### **EEI1068 Interv. pour rép. à la diversité des besoins des élèves en contexte d'ens. secondaire**

Connaître les principales caractéristiques cognitives, sociales et affectives présentes chez les élèves ayant des difficultés d'adaptation, d'apprentissages ou ayant un handicap et comprendre les besoins qui en découlent dans une perspective de valorisation de la diversité. Aborder cette diversité sous deux perspectives (modèle médical et modèle socio-environnemental). Connaître et comprendre l'inclusion scolaire et les stratégies susceptibles de mieux répondre à la diversité des élèves en classe ordinaire.

Évolution des paradigmes et modalités de soutien aux élèves ayant des besoins particuliers. Fondements législatifs, moraux et empiriques qui sous-tendent l'éducation inclusive. S'initier aux stratégies pédagogiques visant l'accès au curriculum général pour tous. S'approprier les principales composantes du plan d'intervention et les étapes inhérentes à sa rédaction et comprendre sa visée.

### **EMA1010 Évolution des concepts mathématiques et enseignement (GEM1001 ou GEM1003; MPU1015)**

Étudier l'évolution historique de notions mathématiques et leurs applications reliées à l'enseignement secondaire. Réfléchir sur l'utilisation de l'histoire des mathématiques à des fins pédagogiques.

Période préhistorique. Civilisations babylonienne et égyptienne. Civilisation grecque. Civilisations chinoise, hindoue, arabe. La mathématique européenne au Moyen Âge et à la Renaissance. Début de la mathématique moderne. Les mathématiques du XVII<sup>e</sup> siècle.

#### **EMA1011 Géométrie analytique**

Approfondir certaines notions mathématiques relatives à la géométrie analytique du plan. Se familiariser avec les différents systèmes de coordonnées et être capable de classer certaines courbes et surfaces. Dégager certaines stratégies pour l'enseignement des concepts étudiés. S'initier à certains logiciels outils de simulation de situations graphiques dans un plan cartésien et dans l'espace 3D.

Equations et fonctions : Théorie des équations: 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> degrés (droites et coniques). Fonctions exponentielles, logarithmiques et trigonométriques.

Courbes et surfaces : Coordonnées cartésiennes, polaires, cylindriques et sphériques; courbes et surfaces classiques (coniques, cardioïde, lemniscate, sphère, paraboloïde, ellipsoïde, etc.), asymptotes.

#### **GEM1001 Géométries euclidienne et non euclidienne (MPU1015)**

S'initier à l'approche moderne des mathématiques par l'étude axiomatique de géométries.

Systèmes axiomatiques de géométries. Géométries finies. Géométrie neutre (ou absolue), géométrie euclidienne et géométrie hyperbolique, initiation à la géométrie elliptique. Les automorphismes de la géométrie : les isométries et les homothéties.

#### **GEM1003 Géométrie euclidienne**



---

S'initier à l'approche axiomatique par l'étude de la géométrie euclidienne. Approfondir certains concepts géométriques enseignés au secondaire. Affiner son habileté à prouver.

Théories déductives et axiomatiques. Géométrie euclidienne du plan. Propriétés des droites, triangles, cercles, etc. Relations métriques. Constructions géométriques. Géométrie dans l'espace. Polyèdres et corps ronds. Introduction à la géométrie de l'inversion.

### **GMA1001 Stages**

Acquérir une expérience pratique du travail de statisticien, de professeur ou d'informaticien dans une entreprise utilisant les statistiques et/ou l'informatique, ou dans une maison d'enseignement. Faciliter l'intégration dans le milieu de travail.

L'étudiant présente un projet soumis à approbation. Ce projet devra préciser l'équipe, le groupe ou l'entreprise dont les activités principales correspondent aux statistiques et/ou à l'informatique et/ou à l'enseignement, et ceci pour une durée minimale de 135 heures d'activités d'ordre technique. A la fin de son stage, l'étudiant doit soumettre un rapport de stage. Le stage sera sous la supervision d'un professeur du Département de mathématiques et d'informatique.

Règlement pédagogique particulier :

Pour les étudiants inscrits au baccalauréat en mathématiques (7721) : Avoir complété au moins 60 crédits du programme et avoir au moins 2,5 de moyenne cumulative.

Pour les étudiants inscrits au double bacc : mathématiques et enseignement au secondaire - mathématiques (6721) : Avoir complété au moins 75 crédits du programme et avoir au moins 2,5 de moyenne cumulative.

Pour les étudiants inscrits au double bacc : mathématiques et informatique (6833) : Avoir complété au moins 75 crédits du programme.

### **HPE1009 Fondements des courants pédagogiques et pratiques scolaires (2 crédits)**

En s'appuyant sur leur compréhension des courants pédagogiques particulièrement influents, les étudiants seront en mesure d'expliquer le raisonnement qui sous-tend les pratiques pédagogiques auxquelles ils choisissent de recourir au moment d'enseigner. Ce cours est donc l'occasion pour les étudiants de développer un discours pédagogique fondé et étendu, en plus de développer leur posture professionnelle relativement aux courants qui les inspirent le plus.

Fondements théoriques des courants behavioristes, cognitivistes, constructivistes, socioconstructivistes, humanistes, ainsi que le courant critique et citoyen. Évolution historique à travers les figures marquantes de ces courants. Angle pédagogique et didactique des courants, notamment par le biais des conceptions de l'enseignement qu'ils véhiculent ainsi que des principales stratégies pédagogiques qui en découlent. Point de vue critique sur chacun des courants pédagogiques permettant d'en apprécier les apports et d'en cerner les limites, et ce, afin de déterminer quand il devient pertinent de s'appuyer sur l'un ou l'autre des courants pédagogiques au moment d'enseigner.

### **INF1001 Programmation Web**

Permettre à l'étudiant de s'initier aux concepts du Web. A travers des exemples détaillés, l'étudiant apprend à créer et à publier des sites Web en exploitant les nouvelles technologies du Web. Il se familiarise avec les langages de programmation propres au Web.

Principaux éléments du Web; langage de balisage, conception de page Web, validation, organisation et gestion d'un site Web, programmation coté client et coté serveur, introduction à XML.

Technologies : HTML, CSS, DOM, JavaScript, php.

Ce cours utilise les langages HTML, JavaScript, VbScript, XML et l'outil de conception de pages Web EditPlus.

### **INF1002 Introduction à la programmation objet**

Permettre à l'étudiant de se familiariser avec l'informatique comme discipline et surtout à la programmation impérative et orientée objet. Présentation des structures de commandes, des types, des objets, des structures de données élémentaires (tableau, chaîne de caractères); mécanismes de structuration d'applications : sous-programmes, notions de classe, d'objet, d'application; développement d'applications : choix des données et des algorithmes, codification, compilation, exécution, mise au point de classes et d'applications.

---

Introduction à l'informatique; outils de construction d'application : syntaxe et sémantique d'un langage de haut niveau; variables, types, expressions, affectation; entrée-sortie élémentaire; structures de sélection et d'itération : sous-programmes et passage de paramètres : introduction au paradigme objet : notions de classe, d'objet, d'état et de méthode, d'héritage; algorithmes et résolution de problèmes (problem-solving) : stratégies de solution de problèmes, rôles de l'algorithme dans la résolution de problèmes; stratégies d'implantation; structure de données de base : tableaux, chaînes de caractères; stratégie de vérification : conception de points-tests.

Ce cours utilise le langage de programmation Java sur la plate-forme Eclipse. Il comporte 18 heures d'atelier.

### **MAP1003 Analyse numérique (INF1002 ou PRO1026; MAP1007)**

Familiariser l'étudiant avec les méthodes numériques, les éléments d'analyse réelle et matricielle à la base des méthodes numériques et leur mise en oeuvre informatique.

Arithmétique computationnelle. Résolution des équations non linéaires. Résolution des systèmes linéaires et non linéaires de grande taille. Recherche des valeurs et vecteurs propres. Interpolation et lissage. Intégration et dérivation numérique. Éléments de la théorie de l'approximation et du traitement du signal (transformées). Méthodes numériques en optimisation.

#### **MAP1006 Mathématiques appliquées I**

Transmettre à l'étudiant les bases de l'algèbre matricielle, l'introduire aux méthodes numériques, lui donner les outils nécessaires à la résolution des équations différentielles ordinaires et lui montrer certaines applications des équations différentielles. Algèbre matricielle : matrices, définitions et opérations, matrice triangulaire, diagonale, transposée d'une matrice, matrice régulière et rang, déterminants, inverse d'une matrice, solution d'équations linéaires, valeurs et vecteurs propres. Nombres complexes. Équations différentielles : classification, solution d'une équation différentielle avec interprétation géométrique; équations différentielles du premier ordre, équations exactes et facteur intégrant, équations à variables séparables, homogènes, linéaires, de Bernoulli; applications (trajectoires orthogonales, problèmes de taux, etc.). Équations différentielles d'ordre supérieur : système fondamental de solutions, équations linéaires, homogènes à coefficients constants, réduction d'ordre, équations linéaires non-homogènes, équations d'Euler-Cauchy; résolution en séries de puissances; applications. Systèmes d'équations différentielles homogènes et non homogènes.

#### **MAP1007 Mathématiques appliquées II**

Acquisition de notions fondamentales sur les fonctions à plusieurs variables, les courbes et les surfaces dans le plan et l'espace. Applications du calcul différentiel et intégral à plusieurs variables ainsi que le calcul vectoriel.

Éléments de géométrie analytique. Courbes planes, tangentes et longueur d'arc, coordonnées polaires, intégrales en coordonnées polaires, équations polaires des coniques. Vecteurs de dimension deux et trois, produit scalaire, produit vectoriel, droites et plans, surfaces. Fonctions vectorielles et courbes dans l'espace, limites, dérivées et intégrales, cinématique, courbure, composantes tangentielle et normale de l'accélération, lois de Kepler. Fonctions de plusieurs variables, limites et continuité, dérivées partielles, accroissement et différentielle, dérivation de fonctions composées, dérivées directionnelles, normales et plans tangents, valeurs extrêmes de fonctions à plusieurs variables, multiplicateurs de Lagrange. Intégrales doubles, aire et volume, intégrales doubles en coordonnées polaires, aires de surfaces, intégrales triples, moment d'inertie et centre de masse, coordonnées cylindriques, coordonnées sphériques, changement de variables et jacobiens. Champs vectoriels, intégrales curvilignes, indépendance du chemin, théorème de Green-Riemann, intégrales de surface, théorème de flux-divergence, théorème de Stokes.

#### **MPU1015 Algèbre (ALG1001)**

Développer l'habileté à généraliser à travers l'étude des structures algébriques. Développer la capacité de démontrer et d'appliquer dans un contexte abstrait. Connaître les concepts et les méthodes de base de l'algèbre moderne. Comprendre les liens entre l'algèbre classique (du secondaire) et l'algèbre moderne.

Les structures de demi-groupe et de monoïde. La structure de groupe et les concepts connexes : sous-groupe, groupe cyclique, groupe-produit, groupe-quotient, homomorphisme de groupes et les théorèmes fondamentaux. La structure d'anneau et les concepts connexes : sous-anneau, anneau-produit, anneau-quotient, domaine d'intégrité, corps, anneau des polynômes sur un corps, corps des complexes.

#### **MPU1018 Algèbre linéaire avancée (MPU1015)**

Approfondir la théorie des espaces vectoriels et des transformations linéaires en situant les problèmes dans un cadre plus général et en les analysant plus en détail.

Valeurs propres et vecteurs propres d'un opérateur linéaire, diagonalisation, théorème de Cayley-Hamilton, formes canoniques, formes linéaires, espace dual, formes bilinéaires, quadratiques et hermitiennes, espaces euclidiens, opérateurs linéaires sur un espace euclidien.

---

**MPU1027 Equations différentielles (MPU1045; MAP1006)**

Méthodes analytiques dans l'obtention des solutions et dans l'étude qualitative des équations différentielles ordinaires.

Equations différentielles du premier ordre. Equations linéaires d'ordre quelconque à coefficients constants. Solutions en série. Problème de Sturm-Liouville et fonctions orthogonales.

**MPU1039 Analyse complexe (MPU1054; MPU1055)**

Développer la compréhension des éléments de la théorie des variables complexes et l'habileté à l'appliquer.

Les nombres complexes, dérivation complexe, équations de Cauchy-Riemann, intégration complexe (théorème de Cauchy), formule intégrale de Cauchy et ses conséquences, séries de Taylor et de Laurent, étude des points singuliers, calcul des résidus, calcul d'intégrales réelles et de séries réelles à l'aide des nombres complexes.

**MPU1040 Projet de synthèse**

Par le biais de la réalisation d'un projet, l'étudiant mettra en application ses connaissances de sa discipline, s'initiera à la recherche et au travail autonome et développera ses habiletés à communiquer ses connaissances et les résultats de son travail.

En collaboration avec son professeur l'étudiant choisit un projet qui requiert un travail (substantiel). Il réalise le projet et présente un rapport complet.

Règlement pédagogique particulier : Pour s'inscrire au cours MPU1040 Projet de synthèse en mathématiques, l'étudiant du Baccalauréat en mathématiques (7721) doit avoir complété 60 crédits de son programme et l'étudiant du Double baccalauréat en mathématiques et enseignement au secondaire - maths (6721) doit avoir réussi 75 crédits de son programme.

**MPU1045 Analyse à une variable réelle I**

Etudier les propriétés des nombres réels et de la topologie de  $\mathbb{R}$ . Développer la compréhension de la théorie du calcul différentiel et l'habileté à faire des démonstrations rigoureuses.

Le système des nombres réels, quelques concepts topologiques (théorème de Bolzano-Weierstrass), suites numériques, séries numériques, limite et continuité (théorème des valeurs intermédiaires) dérivation (théorème de Rolle, de la moyenne, règle de l'Hôpital).

**MPU1054 Analyse à une variable réelle II (MPU1045)**

Etudier la théorie de l'intégrale Riemann. Approfondir la compréhension du calcul intégral et des séries de fonctions.

Continuité uniforme, intégrale de Riemann (théorème fondamental du calcul, intégrales impropres), suites de fonction, séries de fonction, séries de puissances (séries de Taylor).

**MPU1055 Topologie et analyse à plusieurs variables réelles (MPU1045)**

Approfondir certaines notions de l'analyse réelle par la généralisation du concept de distance et l'étude des fonctions de plusieurs variables réelles. Explorer les notions de base de la topologie via les espaces métriques. Développer l'habileté à penser dans un contexte multidimensionnel.

Espaces métriques, espaces complets (théorème de point fixe de Banach), espaces connexes, espaces compacts, structure topologique, dérivées en plusieurs variables réelles, théorème de Taylor, problèmes d'extremum, fonctions inverses.

**MPU1056 Nombres et structures (ALG1001)**

Explorer la notion de nombre et les propriétés des systèmes de nombres. Découvrir la notion de structure algébrique et identifier les structures des ensembles des nombres.

Construction algébrique des naturels, des entiers et des rationnels. Propriétés de l'addition et de la multiplication des naturels, des entiers. Relation de la division entière, algorithme d'Euclide, notion de nombre premier et théorème fondamental de l'arithmétique, pgcd et ppcm. Relation de congruence, ses propriétés, construction des ensembles  $\mathbb{Z}$  et de leurs propriétés, diviseurs de zéro. Notion de l'infini : ensembles équipotents, cardinaux. Étude des nombres complexes.

**MPU1058 Mesure et intégration (MPU1054)**

---

Approfondir les connaissances en analyse. Etudier une nouvelle approche d'intégration basée sur l'intégrale de Lebesgue.

Notions de mesures et tribus. Fonctions mesurables. Intégrale de Lebesgue et ses propriétés. Convergence monotone et dominée. Comparaison avec l'intégrale de Riemann.

#### **PDG1017 Stage IV : internat à l'école secondaire (10 crédits) (PDG1045 ou PDG1080)**

Le stage d'internat est celui au cours duquel, sous la supervision d'un enseignant associé, le stagiaire prend en charge toutes les responsabilités d'une tâche : l'enseignement à des groupes classes et l'encadrement d'activités éducatives.

Il s'agit essentiellement d'une période d'entraînement et d'expérimentation de sa future profession qui s'inscrit dans le prolongement des apprentissages faits tout au long de son cheminement.

L'activité est évaluée à l'aide des mentions "S" (succès) et "E" (échec).

Règlements pédagogiques particuliers :

- Pour s'inscrire à ce cours, l'étudiant doit avoir réussi quatre-vingt-dix-neuf (99) crédits de son programme, dont le cours PDG1045 Stage III: intervention et analyse de la pratique. Pour les étudiants admis à compter de la session automne 2016 : avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,5.

- Le cours stage PDG1017 ne peut être repris qu'une seule fois.

- Ce cours doit être suivi en concomitance avec le cours PDG1018 Séminaire de synthèse

#### **PDG1018 Séminaire de synthèse (2 crédits)**

Permettre aux étudiants de faire la synthèse des connaissances acquises durant leur formation et de démontrer qu'ils ont atteint les objectifs de leur programme.

Bilan de la formation dans ses différentes dimensions. Analyse critique de ses pratiques et de son style personnel. Évaluation de l'atteinte des objectifs du programme et structuration d'un plan de formation continue.

Règlement pédagogique particulier : Ce cours doit être suivi en concomitance avec le cours PDG1017 Stage IV : internat à l'école secondaire.

#### **PDG1021 Stage I: exploration (1 crédit)**

Le but du stage est de permettre à l'étudiant de redécouvrir l'environnement scolaire du point de vue d'un futur enseignant et de se familiariser avec les diverses composantes de la profession enseignante ainsi qu'avec toutes les dimensions de la vie d'une école secondaire.

Le stage d'exploration est celui au cours duquel un stagiaire est jumelé à un enseignant d'expérience pour l'accompagner dans les diverses activités de sa tâche. Il donne au stagiaire l'occasion d'observer le déroulement de ces activités et d'y participer.

Règlement pédagogique particulier : Le cours stage PDG1021 ne peut être repris qu'une seule fois.

L'activité est évaluée à l'aide des mentions "S" (succès) et "E" (échec).

#### **PDG1026 Organisation de l'éducation au Québec**

Connaître la structure du système scolaire québécois et le rôle des principaux organismes et acteurs qui y sont liés; connaître les lois et règlements régissant l'éducation; comprendre le système éducatif actuel à partir d'une analyse d'éléments historiques, politiques et sociologiques et être en mesure d'y porter un regard critique; situer le rôle de l'enseignant face à diverses problématiques professionnelles et favoriser sa propre insertion professionnelle.

Vue d'ensemble du système d'éducation au Québec; aperçu sociohistorique de son évolution; lois et règlements; droits, rôles et obligations des intervenants scolaires; structure et fonctionnement des commissions scolaires; syndicalisme et profession enseignante; débats et enjeux de l'éducation; école et vie d'établissement; réforme, curriculum et régimes pédagogiques; réseaux collégial et universitaire; actualités liées à l'éducation; formation professionnelle et éducation aux adultes.

La connaissance de la profession s'acquiert par l'amalgame entre ce cours et ceux portant sur l'éthique et la déontologie en

---

éducation et ceux axés sur les courants pédagogiques.

Compétences principales visées :

- Agir en tant que professionnelle ou professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses fonctions (CP1).
- Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions (CP12).

#### **PDG1040 Éthique et déontologie en éducation (2 crédits)**

S'initier aux valeurs liées à l'acte d'enseigner et l'éthique de l'enseignement. Développer une éthique professionnelle.

Enjeux de l'éthique professionnelle dans le contexte de la professionnalisation de l'enseignement. Rôles et limites d'un code de déontologie. Questions éthiques liées aux relations pédagogiques, à la relation au savoir, aux relations avec les collègues, l'école et la société. Processus de délibération éthique. Pratique de l'analyse de textes, d'études de cas et de résolution de dilemmes éthiques courants en enseignement. Cadre légal et réglementaire régissant la profession enseignante et son application judicieuse dans des cas concrets.

De concert avec les cours portant les l'évaluation et sur le développement social et émotionnel de l'élève, ce cours contribue à une prise en compte des fondements de l'obligation professionnelle de fournir aux élèves l'attention et l'accompagnement appropriés et d'éviter toute forme de discrimination dans la pratique professionnelle.

Note : Les étudiantes du BEPEP doivent obligatoirement faire le cours PDG1040 Éthique et déontologie en éducation à l'automne de la deuxième année.

Compétence principale visée :

- Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions (CP12).

#### **PDG1044 Stage II : assistantat et expérimentation des compétences à l'enseignement (PDG1021)**

Le stage d'assistantat et d'expérimentation d'habiletés d'enseignement est celui au cours duquel le stagiaire est jumelé à un enseignant d'expérience pour l'assister dans ses tâches, expérimenter des habiletés d'enseignement et mettre en pratique ses savoirs didactiques.

Le but du stage est, d'une part, d'initier le stagiaire aux diverses fonctions d'un enseignant par la participation à leur exécution. D'autre part, le stage vise le développement progressif de compétences en enseignement par des interventions en classe, planifiées et réalisées sous la supervision de l'enseignant associé et du superviseur et dont la durée augmente graduellement. Ces activités, planifiées et réalisées sous la supervision de l'enseignant associé sont préparées en continuité et en cohérence avec le travail que celui-ci a déjà exécuté.

Règlement pédagogique particulier : Le cours stage PDG1044 ne peut être repris qu'une seule fois.

Règlement pédagogique particulier : Pour s'inscrire à ce cours, l'étudiant doit avoir réussi le cours PDG1021 Stage I : exploration. De plus, il doit être inscrit au cours de didactique spécifique à sa discipline et au cours PDG1046 Laboratoire d'enseignement.

L'activité est évaluée à l'aide des mentions "S" (succès) et "E" (échec).

#### **PDG1046 Laboratoire d'enseignement**

En laboratoire, les étudiants réalisent des simulations de situations d'enseignement afin de développer, d'une part, leur capacité d'expression personnelle et de communication par la maîtrise d'attitudes et de comportements essentiels à l'enseignement et d'autre part, une attitude critique et autocritique face à l'acte d'enseigner. Les stratégies pédagogiques et les habiletés de base en enseignement sont mises en pratique en situation contrôlée et discutées, favorisant ainsi l'apprentissage de pratiques pédagogiques susceptibles de créer un climat favorable aux apprentissages en classe et le développement de compétences professionnelles. En plus de présenter des mini-leçons et d'exécuter des exercices de simulation, l'étudiant fait l'analyse des impacts possibles des gestes pédagogiques en relation avec les composantes du phénomène de l'apprentissage.

#### **PDG1054 Approche curriculaire et programme de formation de l'école québécoise**

---

Développer une compréhension systémique de l'approche curriculaire en vigueur et des orientations générales qui ont mené au Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ). Se questionner et situer leurs représentations de l'enseignement et de l'apprentissage au regard des postures attendues et véhiculées dans ces orientations ministérielles.

Les orientations générales de la formation des enseignants : les concepts de professionnalisation et d'approche culturelle de l'enseignement. Le référentiel des compétences professionnelles. Étude des contextes sociaux, culturels, économiques et politiques conduisant à l'élaboration des réformes curriculaires. Éléments de rupture et éléments de continuité entre les programmes de formation qui se sont succédé dans le dernier siècle. Conceptions de l'apprentissage et de l'enseignement qui sous-tendent le PFEQ; ses composantes telles que l'approche par compétences et les domaines généraux de formation. Implications éducatives en termes de choix pédagogiques.

La connaissance de soi du futur enseignant, des élèves et de la profession se fait de concert avec le cours Développement cognitif, apprentissage et stratégies pédagogiques. Ce cours est en lien avec les choix didactiques que le PFEQ sous-tend. Il prépare aux stages I et II.

Compétences principales visées :

- Agir en tant que professionnelle ou professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses fonctions (CP1).
- S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel (CP11).

### **PDG1080 Stage III : intervention et analyse de la pratique (4 crédits) (PDG1044)**

Ce stage est celui au cours duquel le stagiaire devient progressivement responsable d'une partie de la tâche éducative d'un enseignant associé : la planification, l'enseignement, l'encadrement et l'évaluation formative des apprentissages.

C'est le moment pour le stagiaire d'avoir recours à ses connaissances disciplinaires, psychopédagogiques et didactiques pour offrir des services de qualité aux élèves et pour un meilleur développement de compétences reliées à son profil de formation en enseignement. C'est également l'occasion de s'intégrer de façon complète dans un milieu scolaire par le biais d'activités au moment des journées pédagogiques ainsi que par les rencontres de parents et les réunions de cycle ou de niveau.

L'activité est évaluée à l'aide des mentions "S" (succès) et "E" (échec).

Règlements pédagogiques particuliers :

- Pour s'inscrire à ce cours, l'étudiant doit avoir réussi le cours PDG1044 Stage II : assistantat et expérimentation des compétences à l'enseignement et avoir réussi le test de français prescrit par l'université, soit le TECFÉE, dès l'automne de la troisième année. Pour les étudiants admis à compter de la session automne 2016 : avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,5.
- Le cours stage PDG1080 ne peut être repris qu'une seule fois.

### **PED1022 Stratégies péd., intercult. et collab. entre l'école, les familles et les communautés**

Développer des compétences pour le travail avec les parents et les membres de la communauté en vue d'un meilleur apprentissage des élèves. Se familiariser avec différentes stratégies visant à favoriser la participation des parents dans les apprentissages de leur enfant d'âge scolaire et leur adolescent. Identifier et analyser l'influence de la diversité des familles et des communautés sur l'apprentissage des élèves.

Renouveau pédagogique et rôle des parents en lien avec les apprentissages réalisés en classe. Analyse de modèles théoriques pertinents et de leur apport à la compréhension du travail des enseignants avec les autres membres de l'équipe-école, les parents et les partenaires de l'école. Rôles et attentes respectifs des parents et des enseignants relativement au cheminement de l'enfant d'âge scolaire et de l'adolescent. Nature développementale de la participation parentale au suivi scolaire. Diversité des réalités et expériences des familles : monoparentalité et autres; immigration; allophonie; défavorisation; favorisation et appartenance à des groupes minoritaires. Conditions optimales nécessaires pour faciliter les apprentissages au foyer et promouvoir la collaboration entre les parents et les enseignants, quelle que soit leur origine ethnique. Stratégies entourant l'application des modes de communication entre parents-enseignants, incluant la première rencontre avec le groupe de parents et la première prise de contact avec un regard particulier accordé aux relations plus difficiles. Mise en place par l'enseignant d'ateliers et élaboration d'outils visant à guider les parents dans leurs interventions afin d'assurer une continuité entre l'école et les familles.

---

L'étudiant doit être capable d'organiser des activités en classe et à l'école qui requièrent la participation des parents et des membres de la communauté. Lors des contacts avec les parents, il devra alors tenir compte de la dimension pluriethnique dans le respect des différences de valeurs et dans le but de favoriser l'inclusion des élèves et de leurs parents à la vie de l'école. De plus, en lien avec les cours de didactique et d'évaluation des apprentissages, il doit savoir développer, mettre en application et évaluer un programme de collaboration école-famille-communauté dans sa classe. Les étudiants se familiarisent avec des stratégies pédagogiques de collaboration qui seront approfondies dans les cours portant sur la gestion de classe et ce, en fonction de sa spécificité.

Compétences principales visées :

- Coopérer avec l'équipe-école, les parents, les différents partenaires sociaux et les élèves en vue de l'atteinte des objectifs éducatifs de l'école (CP9).
- Travailler de concert avec les membres de l'équipe pédagogique à la réalisation des tâches permettant le développement et l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés (CP10).

### **PED1043 Projet intégrateur en interdisciplinarité (2 crédits)**

Le cours Projet intégrateur en interdisciplinarité vise à amener les étudiantes et étudiants à s'approprier les modèles et théories sous-jacents à l'intégration et l'interdisciplinarité en éducation et à explorer des approches pédagogiques qui favorisent le traitement des sujets complexes. Ces théories et modèles permettront d'outiller les étudiants et les étudiantes en vue de la préparation d'une situation d'enseignement-apprentissage dans le cadre d'un projet intégrateur. Ils auront à élaborer une problématique autour d'un thème choisi pour la conception d'une situation d'enseignement-apprentissage et à porter un regard critique sur la posture professionnelle exigée des enseignantes et des enseignants afin d'assurer le respect des spécificités de chacune des disciplines dans le travail interdisciplinaire.

Le cours invite les étudiantes et étudiants à adopter l'approche réflexive à l'égard de leurs pratiques d'enseignement dans un contexte d'interdisciplinarité et d'intégration. Le projet intégrateur vise comme produit final la conception d'une situation d'enseignement-apprentissage qui abordera un thème complexe, controversé ou sensible, pour lequel l'approche interdisciplinaire est préconisée (par exemple l'éducation à la sexualité) et dans laquelle les disciplines seront intégrées, mais respectées dans leurs spécificités.

Tout au long du cours, les étudiants devront s'appuyer sur des recherches scientifiques et des écrits professionnels, afin de réaliser leur projet.

Ces objectifs seront abordés dans des considérations théoriques et pratiques, afin de former les étudiants et les étudiantes à enseigner en interdisciplinarité dans un contexte intégrateur et dans le cadre d'une équipe-école.

Règlement pédagogique particulier : Seuls les étudiants du BES ayant atteint 45 crédits de leur programme peuvent s'inscrire au cours PED1043 Projet intégrateur en interdisciplinarité.

### **PMA1002 Sujets spéciaux en mathématiques I (MPU1018 ou MPU1055 ou STT1030)**

Ce cours a pour objectif d'ajouter au programme des activités revêtant un intérêt actuel en mathématique.

Les mathématiques continuent toujours d'innover et il est important que les étudiants aspirant à une carrière en mathématique aient l'occasion de connaître d'autres sujets que ceux vus actuellement dans le programme. Le département de mathématiques et informatique dispose d'une équipe de professeurs pouvant aborder de nombreux sujets intéressants comme : logique, combinatoire, analyse fonctionnelle, analyse en plusieurs variables réelles, fractales, théorie du chaos, histoire moderne de mathématiques, théorie des groupes, théorie des catégories, équations différentielles, théorie des risques et ses applications (actuariat, finance), etc.

### **PMA1004 Mathématiques et technologies**

Développer l'habileté de l'étudiant à utiliser adéquatement une calculatrice graphique. Familiariser l'étudiant à certains logiciels spécialisés dans le domaine de l'enseignement des mathématiques. Rendre l'étudiant apte à tirer profit des différentes ressources mathématiques existantes et accessibles via Internet.

Calculatrice graphique : relations et fonctions (1er et 2e degré), autres fonctions algébriques et transcendantes; programmation. Logiciels : éditeur d'équations, éditeurs graphiques, calculs symboliques, systèmes interactifs de traitement de figures géométriques. Internet : examiner et critiquer des outils mathématiques disponibles sur le Web.

Note :

---

Pour les étudiants et étudiantes du Baccalauréat en enseignement au secondaire, profil mathématiques (7654), le préalable est GEM1003 Géométrie euclidienne (3 crédits).

Pour les étudiants et étudiantes du Double baccalauréat : mathématiques et enseignement au secondaire-maths (6721), les préalables sont EMA1011 ou MPU1045 ET MAP1006 ou MAP1014.

#### **PMA1005 Résolution de problèmes mathématiques (GEM1003 ou MPU1054 ou MPU1055; MPU1015)**

Initier l'étudiant à différentes heuristiques de résolution de problèmes. Améliorer son niveau de compétence en résolution de problèmes. Développer son sens critique par l'analyse de diverses démarches exposées. Développer sa capacité à communiquer dans le cadre d'un processus de résolution de problèmes.

Concepts de base : exercice, problème, résoudre un problème mathématique; composantes, types et classification de problèmes. Heuristiques générales, heuristiques spécifiques. Modèles de résolution de problèmes : Polya, Mason. Rôle de l'affectivité. Applications : problèmes tirés de divers domaines mathématiques (arithmétique, théorie des nombres, géométrie, algèbre, géométrie analytique, trigonométrie, logique, combinatoire, probabilité, statistique, analyse, paradoxes, jeux et curiosités mathématiques).

#### **PMA1006 Preuves et démonstrations mathématiques (MPU1015)**

Connaître l'évolution de la notion de démonstration mathématique. Réfléchir sur les différentes conceptions de la notion de preuve. Améliorer ses compétences à prouver. Dégager certaines stratégies d'enseignement du concept de preuve mathématique.

Histoire de la démonstration mathématique. Types de preuves : directes, indirectes, par récurrence. Applications dans différents domaines (géométrie, algèbre...). Raisonnement démonstratif et raisonnement «plausible». Généralisation, particularisation, analogie. Preuves et démonstrations mathématiques dans l'enseignement secondaire. Typologie de Balacheff.

#### **PMA1007 Découvertes mathématiques**

Permettre à l'étudiant de :

- découvrir de nouvelles applications ou de nouveaux chapitres des mathématiques;
- aborder de nouveaux sujets mathématiques dont la combinatoire;
- s'initier à la recherche en mathématiques;
- s'initier à l'utilisation d'un logiciel de calcul symbolique.

Ce cours peut utiliser différentes approches pour atteindre ces objectifs. Par exemple :

- utiliser l'approche par problèmes;
- étudier certains chapitres de l'histoire des mathématiques modernes;
- à partir de jeux mathématiques, réfléchir aux modélisations possibles et développer des minis théories;
- à partir de problèmes mathématiques (par exemple, ceux soulevés par la théorie des nombres ou d'autres théories), rechercher les différents résultats obtenus au cours des années (travail personnel de recherche).

Note :

Pour les étudiants et étudiantes du baccalauréat en enseignement au secondaire, profil mathématiques (7654), le préalable est MPU1015 Algèbre (3 crédits).

Pour les étudiants et étudiantes du Double baccalauréat : mathématiques et enseignement au secondaire-maths (6721) et du Baccalaurat en mathématiques (7721), les préalables sont MPU1015 et MPU1017.

#### **PPG1017 Développement cognitif, apprentissage et stratégies pédagogiques**

Développer une pensée critique au regard des théories de l'apprentissage afin d'appuyer ses intentions et pratiques pédagogiques sur des fondements solides.

Concepts d'apprentissage, de connaissances et d'intelligence; béhaviorisme (Skinner); cognitivisme (théorie du traitement de l'information); constructivisme (Piaget); socioconstructivisme (Vygotsky); apprentissage par déduction (Ausubel) et par induction (Bruner); stratégies d'apprentissage, autorégulation de l'apprentissage et motivation de l'élève.

Ce cours vise à outiller les étudiants pour comprendre les processus cognitifs en oeuvre dans l'apprentissage et, éventuellement, pour fonder leurs pratiques pédagogiques sur des fondements théoriques reconnus. Il prépare les étudiants à poser des questions dans une démarche inductive, démarche qu'ils doivent mettre en oeuvre dans les stages. De même, ce cours prépare les étudiants à concevoir des planifications qui tiennent compte des processus cognitifs et de la motivation des élèves.

Compétences principales visées :



- Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession enseignante (CP2).
- Concevoir des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation de l'école québécoise (CP3).

### **PRO1026 Programmation et enseignement**

Développer la rigueur scientifique par une étude systématique de la programmation. Acquérir les bases d'un langage structuré de programmation.

Familiarisation avec les outils mathématiques permettant de résoudre des problèmes classiques avec les différentes classes de solutions informatiques et avec la vérification de programmes. Perspective historique de la programmation et de l'informatique. Structure d'un ordinateur. Différentes stratégies de résolutions de problèmes concrets. Etude d'un langage de programmation. Programmation de problèmes faisant appel à différentes classes de solutions : itération, récursion. Outils formels pour la réalisation de programmes : logique, mathématique, récurrence. Eléments de vérification de programmes.

### **PRO1027 Programmation scientifique en C (INF1002 ou PRO1026)**

Approfondir les concepts fondamentaux de la conception et de la production de logiciel. Développer l'habileté à réaliser des logiciels de qualité. Réaliser des applications pratiques dans le domaine des méthodes numériques.

Etude des langages C et C++. Qualité des programmes : clarté, lisibilité, modifiabilité, efficacité, facilité d'usage, robustesse. Programmation modulaire. Programmation en langage C ou C++. A titre indicatif, les applications sont choisies parmi les suivantes : statistiques, manipulation de matrices, résolution de systèmes d'équations linéaires, interpolation, approximation, dérivation et intégration numériques.

### **PSD1046 Développement social et émotionnel de l'élève en contexte éducatif**

Tracer le portrait des connaissances actuelles sur le développement de l'enfant et de l'adolescent dans les sphères biopsychosociale et affective. Sensibiliser aux facteurs déterminants de son adaptation en milieu scolaire. Préparer au rôle d'enseignant-facilitateur au regard du développement et de l'adaptation sur le plan social et émotionnel de l'enfant et de l'adolescent. Rendre l'étudiant capable de dispenser du contenu relatif à l'éducation à la santé en prenant appui sur les fondements du développement social et émotionnel.

Le cours vise principalement l'acquisition des connaissances relatives :

- À l'apport des principaux courants de pensée concernant le développement de l'enfant et de l'adolescent : apprentissage social, psychanalyse, cognitivisme, neurosciences et pleine conscience;
- Aux défis et aux étapes du développement social et émotionnel de l'enfant et de l'adolescent, entre 0 et 18 ans;
- Aux manifestations des compétences sociales et émotionnelles selon les niveaux de développement : connaissance de soi et d'autrui, estime de soi, identité, amitiés, sexualité, sentiment de compétence, intégrité personnelle, régulation émotionnelle et sentiment d'appartenance;
- Aux principaux facteurs pouvant expliquer le développement social et émotionnel de l'enfant et de l'adolescent ainsi que son adaptation en contexte scolaire : contexte familial, pairs, tempérament et intelligence de l'enfant, climat scolaire, expériences éducatives et scolaires;
- Aux problématiques liées au développement social et émotionnel et répercussions en contexte scolaire : troubles anxieux, problématiques liées à la sexualité, à la dépression, au suicide, à l'image du corps, à l'alimentation et à l'usage de substances;
- À l'apport de la relation maître-élève : les facettes qui contribuent au développement de l'enfant et de l'adolescent;
- Aux stratégies d'intervention favorables au développement et à l'adaptation sur le plan social et émotionnel dans un groupe-classe, à l'éducation à la santé : attitudes, habiletés, comportements de l'enseignant et organisation de l'environnement, distinction entre l'éducation implicite et explicite, selon les problématiques rencontrées;
- Au soutien à l'apprentissage et à l'acquisition des compétences à travers les types d'activités et la vie de la classe.

Ce cours soutient la préparation du futur enseignant à intervenir en classe, tant au préscolaire, au primaire qu'au secondaire. Le contexte de vie scolaire de l'enfant et de l'adolescent est décrit et étudié. Ce cours est basé sur la pédagogie expérientielle pour assimiler la traduction des problématiques précitées au plan pédagogique. Ce cours est donc lié aux différentes activités de stage. Le continuum de développement de l'élève ainsi que les problématiques qui y sont associées doivent être adaptés au public étudiant (préscolaire, primaire ou secondaire).

---

## **ROP1021 Optimisation**

Connaître les problèmes et les méthodes de la programmation linéaire et de la théorie des graphes et des réseaux. Devenir habile à modéliser. Comprendre le fonctionnement des algorithmes utilisés et être capable de les appliquer.

Programmation linéaire : les problèmes de programmation linéaire et leur modélisation, résolution graphique et matricielle, algorithmes du simplexe, notions de dualité et analyse de sensibilité. Graphes et réseaux : généralités sur les graphes, algorithmes de chemins, problèmes d'ordonnancement, flots de valeur maximale et coût minimum, problèmes d'affectation, autres applications.

### **SMI1001 Bases de données I**

Le cours vise à donner une solide introduction tant théorique que pratique aux concepts informatiques fondamentaux ayant trait aux bases de données, particulièrement aux bases de données relationnelles. Outre la modélisation des données qui constitue une partie importante de ce cours, l'apprentissage du langage SQL et d'un SGBD (Système de Gestion de Bases de Données) moderne seront également des objectifs importants de ce cours.

Introduction aux bases de données : modèles et langages, les différents utilisateurs et leurs besoins, structure et architecture des SGBD. Le modèle Entité-Relation, modélisation UML. Le modèle relationnel : aperçu de l'algèbre et du calcul relationnel, notion de vue. Le langage SQL, aperçu d'autres langages relationnels. Les contraintes d'intégrité, les données manquantes et les valeurs nulles. La conception des bases de données relationnelles, dépendances fonctionnelles, dépendances multivaluées, dépendances de jointure, normalisation, formes normales 1FN, 2FN, 3FN, FNBC, 4FN et 5FN. Autres types de bases de données : relationnelles-objets et multidimensionnelles. Introduction aux données multimédias et XML.

Ce cours utilise le système de gestion de bases de données Oracle, le langage PL/SQL et l'utilitaire TOAD. Le cours comporte 18 heures d'atelier.

### **SRE1006 Exploitation des résultats de recherche en éducation (2 crédits)**

Ce cours vise à aiguïser le sens critique des étudiants de manière à ce qu'ils puissent prendre des décisions judicieuses, fondées sur des connaissances issues de la recherche, relativement au développement de dispositifs pédagogiques et à leur mise en œuvre en contexte scolaire. En particulier, il vise l'acquisition de connaissances sur le plan méthodologique, ainsi que le développement d'habiletés en matière d'exploitation de résultats de recherche en éducation. Les apprentissages ciblés permettent à l'étudiant de dégager des pistes de développement professionnel et s'inscrivent dans l'optique d'un usage précis de résultats de recherche dans sa pratique enseignante. À plus long terme, il est souhaité que les acquis de l'étudiant dans ce cours l'incitent à adopter une pratique guidée par la recherche en éducation, étayée sur des résultats probants.

La mobilisation des résultats de recherche pour le développement de la pratique professionnelle en enseignement. Situation professionnelle qui pose problème ou idée de développement à approfondir dans sa pratique enseignante ou sa discipline d'enseignement. Stratégies issues de la recherche. Connaissances fondamentales et observations empiriques comme « leviers » à la prise de décisions pédagogiques. Analyse critique de dispositifs et d'outils pédagogiques à usage précis en contexte scolaire. Validité, sensibilité et précision des dispositifs pédagogiques et des outils. Exploitation de différents types de données et prise en compte d'informations de sources variées.

### **STT1003 Probabilités**

Familiariser l'étudiant avec les notions de base de la théorie des probabilités.

Lois de probabilités; probabilités conditionnelles et indépendance; théorème de Bayes. Variables aléatoires et espérance mathématique. Lois de probabilités discrètes et continues : binomiale, Poisson, géométrique, hypergéométriques, uniforme, exponentielle, normale. Transformation de variables aléatoires. Probabilités et fonctions de densité jointes, marginales et conditionnelles. Approximation d'une loi binomiale : par une loi de Poisson, par une loi normale. Inégalité de Tchebycheff. Théorème limite central et applications.

### **STT1020 Analyse de la variance**

Initier l'étudiant aux notions de l'analyse de la variance et de la planification d'expériences en vue d'applications.

Notions d'erreur expérimentale, de randomisation. Répliques. Blocs. Effets fixes et aléatoires. Modèle à un facteur. Comparaisons multiples. Modèle à deux facteurs. Interaction. Études de quelques plans d'expériences : plan complètement aléatoire, blocs aléatoires, carrés latins, incomplets. Résidus et diagnostics. Applications.

Afin de bien réussir ce cours, il est recommandé aux étudiants d'avoir suivi au moins un cours de statistique.

### **STT1028 Séries chronologiques (STT1030)**

---

Etudier les bases théoriques des séries chronologiques. Développer l'aptitude à utiliser ces connaissances dans des cas concrets et la capacité de choisir le modèle qui convient à une situation donnée.

Intérêts et applications des séries chronologiques. Revue des principales méthodes : lissage et décomposition, régression simple et multiple, modèles autorégressifs à moyennes mobiles. Comparaison de ces méthodes. Aspects pratiques de la prédiction. Applications à des cas concrets et usage de programmes d'ordinateur.

#### **STT1030 Modèles de régression et de prévision (STT1042)**

Permettre à l'étudiant d'effectuer la conception et l'analyse de modèles statistiques linéaires à l'aide des techniques de la régression. Familiariser l'étudiant à l'emploi de certains programmes statistiques de la banque SPSS, BMD ou SAS. La régression sera considérée comme outil de prévision. A cela, s'ajoutera l'étude des méthodes prévisionnelles.

Estimation. Régression linéaire simple. Propriétés et distributions des estimateurs  $b_{0/SUB}$  et  $b_{1/SUB}$ . Prévision. Extrapolation. Test de linéarité. Normalité des résidus. Variance constante. Corrélation linéaire, transformation de Fisher. Modèles linéaires après transformation. Régression multiple : introduction, domaines d'application, modèles linéaires à plusieurs variables explicatives. Matrice des variances-covariances, corrélation, distribution des coefficients de régression, estimation ponctuelle et par intervalle. Colinéarité et différents tests d'hypothèses. Choix du meilleur ensemble de variables explicatives. Utilisation des programmes BMD, SPSS ou SAS. Utilisation de l'information qualitative : variables auxiliaires. Modèles de régression polynomiale. Influence interactive dans un modèle de régression. Modèles de régression plus élaborés. Expériences factorielles. Modèles prévisionnels : composantes d'une série chronologique, techniques prévisionnelles, modèle autorégressif, lissage exponentiel, modèles avec tendance et influence.

#### **STT1032 Théorie et pratique des sondages (PAF1010 ou STT1001 ou STT1042)**

Familiariser et initier l'étudiant aux principales méthodes de sondage, le sensibiliser aux problèmes relatifs à l'organisation d'un sondage, à la construction de questionnaires et à la non-réponse.

Rappel de notions probabilistes. Echantillon aléatoire simple sans remise. Echantillon stratifié. Estimateur-quotient. Sondage en grappes. Sondage à deux degrés. Problèmes relatifs à l'organisation d'un sondage. Contacter les gens, problèmes liés aux enquêteurs. Problème de non-réponse et représentativité. Traitement informatique.

#### **STT1042 Statistique (STT1003)**

Familiariser l'étudiant avec les fondements et les concepts de l'inférence statistique générale. Initier l'étudiant aux logiciels statistiques.

Statistiques descriptives : représentations graphiques, mesures de tendance centrale et de dispersion. Distribution des fonctions et transformations de variables aléatoires. Distributions échantillonnales : loi normale, loi de Student, loi khi-deux, Loi de Fisher. Méthodes d'estimation classique. Principales qualités des estimateurs. Estimation ponctuelle et par intervalles de confiance. Tests d'hypothèses : tests d'adéquation, tests d'hypothèses pour une moyenne, une proportion, une variance, deux moyennes, deux proportions et deux variances. Erreurs de première et de deuxième espèce; puissance d'un test.

#### **STT1047 Statistique mathématique (STT1042)**

Ce cours vise à initier l'étudiant aux différentes techniques de mathématique statistique.

Théorèmes limites. Distributions d'échantillonnage. Estimation paramétrique. Notions de statistique suffisante et de l'efficacité. Lemme de Neyman-Pearson, tests basés sur la fonction de vraisemblance. Méthodes paramétriques et non-paramétriques pour la comparaison de deux échantillons. Notions de base pour le plan d'expérience, l'analyse de tableaux de contingence, la théorie de la décision et l'inférence bayésienne.

#### **TLE1030 Utilisation pédagogique des technologies**

Développer la compétence à intégrer les TIC à des fins d'enseignement et d'apprentissage. Développer un regard critique sur les apports et limites des outils technologiques et être en mesure de cibler leur potentiel didactique. Réfléchir aux moyens à déployer pour favoriser une appropriation des outils technologiques par les élèves.

Rôle des TIC au sein de la situation pédagogique. Principales caractéristiques de divers outils technologiques et technologies émergentes : fonctionnalités, apports et limites pour l'enseignement et l'apprentissage. Implantation des TIC : modèles et facteurs d'influence. TIC et fondements en éducation. Évaluation de ressources numériques destinées à l'enseignement ou l'apprentissage, ou susceptibles de contribuer au développement professionnel de l'étudiant. Développement de scénarios pédagogiques intégrant les TIC. Éducation aux médias et identité numérique.

Le TLE1030 revisite certains contenus vus dans les cours antérieurs, notamment ceux traitant des fondements en éducation et du

---

développement cognitif. Il offre un prolongement aux cours de didactique, de ceux axés sur la gestion de classe de même que de ceux tablant sur les difficultés d'apprentissage.

Dans la perspective des cours axés sur la médiation entre le savoir et l'élève, le TLE1030 favorise la prise en compte de l'hétérogénéité développée dans les cours sur la gestion de classe et l'intervention auprès des élèves en difficultés.

Compétence visée :

- Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel (CP8).