Université du Québec à Montréal - Département de mathématiques

Syllabus de cours du MAT3011

Didactique des mathématiques au primaire

Trimestre automne 2017
Département de mathématiques (987-4186)

ÉQUIPE

. Stéphane **Cyr,** coordonnateur du cours, coordonnées : poste : 4475; local : PK5840 ; cyr.stephane@uqam.ca;
. Zita **Antoun**, chargée de cours, coordonnées : poste : 8458 ; local : PK 5120 ; antoun.zita@uqam.ca;

DESCRIPTEUR OFFICIEL DU COURS

Ce cours vise à la préparation didactique en mathématiques du futur intervenant. Étude générale du programme de mathématiques au primaire: objectifs, contenus, relations entre les éléments du programme et liens avec le programme du premier cycle du secondaire. À partir de quelques notions clés du programme, étude comparée des démarches d'enseignement proposées (dans les manuels, les fascicules du ministère, les publications de recherches, etc.), analyse d'erreurs d'enfants, et construction d'interventions en favorisant l'utilisation de matériaux concrets.

OBJECTIFS DU COURS

- Réfléchir sur les démarches d'apprentissage des enfants à partir de recherches en didactique des mathématiques particulièrement celles portant sur l'analyse d'erreurs et à partir d'observations personnelles;
- S'introduire aux collections de manuels scolaires et au matériel didactique en usage dans les écoles primaires du Québec;
- Se familiariser avec le programme du primaire en mathématiques.

CONTENU DES APPRENTISSAGES

- Les concepts mathématiques du primaire (la numération, les opérations sur les nombres entiers, les fractions et les nombres décimaux, la géométrie, et la mesure) seront abordés par des objets de manipulation (blocs multibases, pattern blocs, miras, géoplans, etc.), des tests diagnostiques, et un regard sur leur traitement dans les programmes et les manuels.
- Les difficultés d'apprentissage des enfants seront étudiées par le biais des erreurs courantes commises, une étude de la littérature sur les erreurs, et un regard sur nos propres erreurs.
- Une réflexion sur nos propres démarches en résolution de problèmes et dans l'apprentissage de l'arithmétique et de la géométrie (tel que vécu dans le cours MAT1012) sera notre point de départ pour un regard sur l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques au primaire.

Références

MEQ (1980). *Programme d'études - Primaire - Mathématiques.* Québec : Gvt.

MEQ (1980). *Guides pédagogiques - Primaire - Mathématique:*
Guide général: fascicule A
Résolution de problèmes - Orientation générale: fascicule K
Planification de situations d'apprentissage - Cadre de référence : fascicule L

MEQ (2001). *Programme de formation de l'école québécoise.* Québec : Gvt.

MELS (2008). *Programme de formation de l'école québécoise : Progression des apprentissages au primaire.* Québec : Gvt. (Disponible à l'adresse http://www.mels.gouv.qc.ca/progression/mathematique/)

Périodiques (disponibles au laboratoire de didactique des mathématiques, PK4950)

Arithmetic Teacher, revue du NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, États-Unis) destinée aux enseignants et enseignantes de la maternelle à la sixième année.

Envol, revue du GRMS (Groupe des responsables en mathématique au secondaire, Québec).

Grand N, revue de l'I.R.E.M. (France) destinée aux enseignants et enseignantes de la maternelle et du primaire.

Instantanés mathématiques, revue de L'APAME (Association des promoteurs de l'avancement de la mathématique à l'élémentaire, Québec).

Math École, revue publiée par le service de la recherche pédagogique (Genève) et destinée aux enseignants et enseignantes de niveau primaire.

Mathematics Teaching, revue publiée par l'Association of Teachers of Mathematics et destinée aux enseignants et enseignantes de tous les niveaux.

Mathematics Teaching in the Middle School, revue du NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, États-Unis) destinée aux enseignants et enseignantes du primaire et du secondaire.

Plot, revue de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (France) destinée aux enseignants et enseignantes des niveaux primaire, secondaire et collégial.

Teaching Children Mathematics, revue du NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, États-Unis), anciennement *Arithmetic Teacher*, destinée aux enseignants et enseignantes de la maternelle à la sixième année.

Monographies

Baruk S. (1992). *Dictionnaire de mathématiques élémentaires.* France: Éditions du Seuil.

Cerquetti-Aberkane. (1992). *Enseigner les mathématiques à l'école.* Hachette Éducation. Paris. 255 pages.

De Champlain et al. (1996). *Lexique mathématique, enseignement secondaire*, Éditions du Trinagle d'Or, Beauport.

Dubois, C., Fénichel, M. & Pauvert, M. (1993). *Se former pour enseigner les mathématiques.* Paris: Armand Colin.
Tome 1: Problèmes et géométrie ; Tome 2: Maternelle, grandeurs et mesures ; Tome 3: Numération et décimaux ; Tome 4: Nombres et opérations, fonctions numériques

Grignon, J. (1991). *Aide-mémoire mathématique*. Anjou: APAME.

Jonnaert, Philippe. (1997). *L'enfant-géomètre, un autre regard sur la didactique des mathématiques à l'école fondamentale ou à l'école primaire*. Bruxelles: Plantyn (2e éd. mise à jour, 1re éd. 1994).

Noirfalise, A. et Matheron, Y. (2009). *Enseigner les mathématiques à l'école primaire - Géométrie, grandeurs et mesures, Formation initiale et continue des professeurs des écoles*. Paris : Vuibert.

Poirier, L. (2001). *Enseigner les maths au primaire. Notes didactiques.* Mtl : Erpi.

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES TOUCHÉES PAR LE COURS MAT3011

Le cours touche principalement les compétences **3, 4, 5 et 6.** Les compétences 3, 4, 5 et 6 feront l'objet d'une évaluation continue tout au long du cours.

Compétence Niveaux de maîtrise attendues	Niveau de développement attendu	Sommaire des modalités d'évaluation
3. 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.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. Appuyer le choix et le contenu de ses interventions sur les données récentes de la recherche en matière de didactique et de pédagogie. 2. Sélectionner et interpréter les savoirs disciplinaires en ce qui concerne les finalités, les compétences ainsi que les éléments de contenus du programme de formation. 3. Planifier des séquences d'enseignement et d'évaluation qui tiennent compte de la logique des contenus et de la progression des apprentissages. 4. Prendre en considération les préalables, les représentations, les différences sociales (genre, origine ethnique, socioéconomique et culturelle), les besoins et les champs d'intérêt particuliers des élèves dans l'élaboration des situations d'enseignement-apprentissage. 5. Choisir des approches didactiques variées et appropriées au développement des compétences visées dans le programme de formation. 6. Anticiper les obstacles à l'apprentissage des contenus à faire apprendre. 7. Prévoir des situations d'apprentissage permettant l'intégration des compétences dans des contextes variés.	Sensibilisation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35% et 40%) et l'activité en équipe de 4 (25%)
4. 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.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. Créer des conditions pour que les élèves s'engagent dans des situations-problèmes, des tâches ou des projets significatifs en tenant compte de leurs caractéristiques cognitives, affectives et sociales.	Sensibilisation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35% et 40%) et l'activité en équipe de 4 (25%)
5. Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. En situation d'apprentissage, prendre des informations afin de repérer les forces et les difficultés des élèves ainsi que de revoir et d'adapter l'enseignement en vue de favoriser la progression des apprentissages. 2. Construire ou employer des outils permettant d'évaluer la progression et l'acquisition des compétences.	Sensibilisation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35% et 40%) et l'activité en équipe de 4 (25%)
6. Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. Définir et mettre en place un système de fonctionnement efficace pour les activités usuelles de la classe.	Sensibilisation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35% et 40%) et l'activité en équipe de 4 (25%)

CALENDRIER (À TITRE INDICATIF)

- Programme, résolution de problèmes, SP, concept de nombre (séance 1)
- Arithmétique : Le système de numération positionnelle (séance 2)
- Arithmétique : Le sens des opérations mathématiques (séance 3)
- Arithmétique : Les stratégies de calcul des nombres entiers (séance 4)
- Arithmétique : Les stratégies de calcul des nombres entiers (séance 5)
- Arithmétique : Les opérations sur les fractions et les erreurs des élèves liées à ce concept (séance 6)
- Arithmétique : Les concepts de nombre décimal et de pourcentage et les opérations sur les nombres décimaux (séance 7)
- **Examen intra** (séance 8)
- Géométrie : La pensée et les concepts en géométrie (séance 9)
- Géométrie (séance 10)
- Géométrie (séance 11)
- Géométrie (séance 12) (Présentation de l'activité)
- Mesure (séance 13) (Remise du rapport)
- Mesure + Révision (séance 14) (Remise de l'activité)
- **Examen final** (séance15)

MATÉRIEL individuel requis pour certaines des activités du cours

Des notes et des matériaux seront activés sur Moodle ou distribués à mesure.

Compas, règle graduée, rapporteur d'angles, paire de ciseaux, colle, papier millimétré, papier non ligné, papier calque. (Manuel scolaire du Lab.)

REMARQUE : en accord avec les politiques en vigueur à l'université, un maximum de 10% des points peut être soustrait lorsque la qualité de la langue écrite est insuffisante.

Pause : 20 minutes de pause sont accordées aux étudiants.

Enregistrements en classe : les enregistrements audio ou vidéo des cours, conférences, laboratoires, séminaires ou de prestations d'enseignement sous quelques formes qu'elles soient, ne sont autorisés qu'avec l'accord écrit de l'enseignant obtenu préalablement. Il est à noter que l'enseignant (ou l'auxiliaire) peut refuser la permission d'enregistrer ou la révoquer à tout moment sans fournir de justification. De plus, tout enregistrement ne peut être utilisé que pour l'étude personnelle et ne doit donc pas être partagé, distribué, ou utilisé à quelques autres fins. Ne pas respecter cette exigence sera considéré comme un manquement académique de nature éthique.

MODE D'EVALUATION

	Pondération	Échéance
(1) Examen intra sur le contenu des modules 1 à 7 (individuel)	35 %	Cours 8
(2) Activité en équipe	25%	Cours 12 (Présentation de l'activité) Cours 13 (Remise du rapport) Cours 14 (Remise de l'activité) En version papier et électronique sur Moodle
(5) Examen final sur le contenu de l'ensemble des modules, 8 à 14 (individuel)	40%	Dernier cours 15

Note : Une moyenne générale de 60% pour les deux examens sera exigée pour le passage du cours.

Retard : Pour respecter l'équité à l'égard de la remise des travaux, un travail en retard sans entente préalable est pénalisé de 10% par jour de retard

INTERVALLE DES NOTES

Note	Min inclus	Max exclu
A+	95	100 [1]
A	91,5	95
A-	88	91,5

Note	Min inclus	Max exclu
B+	84,5	88
B	81	84,5
B-	77,5	81

Note	Min inclus	Max exclu
C+	74	77,5
C	70,5	74
C-	67	70,5

Note	Min inclus	Max exclu
D+	63,5	67
D	60	63,5
E	0	60

[1] Exceptionnellement cette valeur est incluse dans l'intervalle max.

PLAGIAT : Règlement no 18 sur les infractions de nature académique

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18

Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir :
www.integrite.uqam.ca

Dans le but de mieux encadrer les mesures d'aménagements, puis de mieux cibler les besoins spécifiques liés à la déficience de l'étudiant, il serait souhaitable que les plans de cours incluent la mention suivante :

Les étudiants qui ont une lettre signée de leur conseillère ou conseiller de l'Accueil et de soutien aux étudiants en situation de handicap, dans laquelle il est fait état de leur inscription au ASESH à titre d'étudiant en situation de handicap sont invités à remettre ce document à leurs professeurs et chargés de cours dès le début de la session, afin que les aménagements dans le respect des exigences académiques soient déterminés de concert avec chacun des professeurs et chargés de cours. Les étudiants qui une déficience et qui ne seraient pas inscrits au ASESH sont priés de se présenter au AB-2300.

Étudiants ayant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale

Les étudiants qui ont une lettre *d'Attestation des mesures d'aménagements académiques* obtenue auprès d'un conseiller de **l'Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH)** doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'aménagements en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'**ASESH** au 514-987-3148 ou se présenter au local AB-2300 le plus tôt possible.