Syllabus-cadre du cours MAT 1015 – 0 (

APPRENTISSAGES NUMÉRIQUES AU PRÉSCOLAIRE ET AU PRIMAIRE

Session hiver 2007
Département de mathématiques (987-4186)

Équipe responsable

Stéphane Cyr (poste 4475;)PK5840; Cyr.Stephane@uqam.ca
Caroline Lajoie (poste 7632; PK5640; Lajoie.Caroline@uqam.ca)
Jean-François Maheux (PK5818; Maheux.Jean-Francois@uqam.ca)
Richard Pallascio (poste 8560; PK5715; Pallascio.Richard@uqam.ca)

Description et objectifs du cours :

Ce cours vise à habiliter les étudiantes et les étudiants à élaborer des séquences d'enseignement de notions numériques, et à préparer les étudiantes et les étudiants à intervenir dans un contexte réel d'enseignement des mathématiques au préscolaire et au primaire.

Ce cours vise à développer chez les étudiantes et les étudiants les compétences professionnelles suivantes:

- concevoir des situations didactiques en fonction des compétences mathématiques et transversales prévues au programme de formation de l'école québécoise;
- piloter des situations didactiques en fonction de clientèles diverses;
- observer et évaluer le développement des compétences mathématiques et transversales des élèves de même que l'acquisition des connaissances mathématiques;
- adapter ses interventions pédagogiques aux besoins et caractéristiques d'élèves dans différents contextes;
- planifier, organiser et superviser le fonctionnement d'un groupe-classe en mathématiques.

Ce cours amènera les étudiantes et étudiants à : se réapproprier les savoirs essentiels de l'arithmétique du primaire; connaître les principales composantes de l'apprentissage de l'arithmétique à l'école (obstacles, rôle de l'erreur, conceptions des mathématiques, raisonnements utilisés...) et les éléments psychologiques et didactiques qui les expliquent; développer le sens de l'observation d'apprentissages mathématiques; développer des habiletés de questionnement et d'intervention collective.

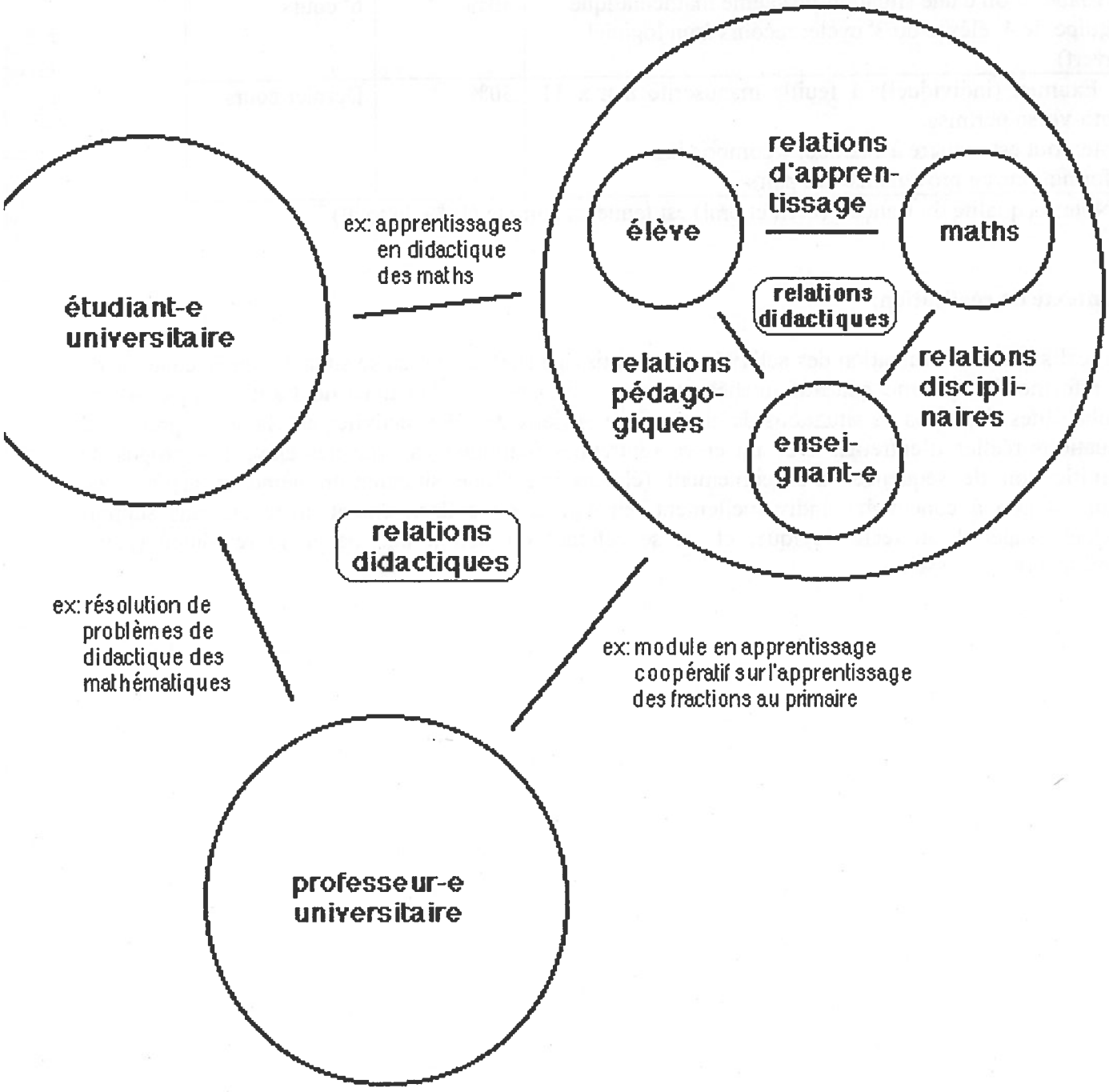
Ce cours permettra donc de : préparer l'étudiante et l'étudiant à la construction et au choix de situations d'enseignement appropriées; permettre à l'étudiante et l'étudiant de participer à une activité mathématique avec un ou plusieurs élèves et de s'interroger à la fois sur l'apprentissage de l'élève et sur ses interventions comme enseignant; développer chez l'étudiante et l'étudiant, par la réalisation d'entrevues faite auprès d'élèves du préscolaire et du primaire, le sens de l'observation d'apprentissages mathématiques et interpréter les données recueillies; développer des habiletés de questionnement et d'interventions collectives par le biais de l'expérimentation au cours de jeux de rôles.

Parmi les contenus qui seront étudiés dans ce cours se trouvent : l'étude du développement des concepts de nombres naturels, nombres entiers et nombres rationnels et des opérations sur ces nombres chez l'enfant de 4 à 12 ans, l'étude de l'apprentissage des représentations (numération, écriture des nombres à virgule et des fractions) de ces nombres et des opérations sous différentes formes (plus ou moins concrète, imagée ou dessinée, symbolique), la sensibilisation à l'étude des probabilités et lien à faire avec les nombres, les difficultés d'apprentissage de ces notions, ainsi que les modes d'évaluation des apprentissages arithmétiques et d'appréciation du développement des compétences des élèves.

Les étudiantes et étudiants seront initiés à différentes approches pédagogiques, telles des approches coopératives et réflexives, incluant le débat mathématique, le développement d'une pensée métacognitive et d'habiletés argumentatives… Les principaux manuels en usage dans les écoles seront examinés.

Approches pédagogiques

Les approches sont variées et cherchent à reprendre dans le contexte d'un cours de didactique des mathématiques, celles qui sont proposées pour l'enseignement aux élèves du primaire. Le corps professoral, autrement dit, essaie de mettre en place une certaine culture de mathématisation et de discussion en classe, permettant à l'étudiante et l'étudiant de se réapproprier, pour eux-mêmes, par la suite, certaines approches dans leur enseignement au primaire.



Note: ***Les notes de cours (obligatoires)*** **sont disponibles à la Coop du secteur des sciences, située au PK R-205, tél. 8779.**

Évaluation sommative:

Évaluation sommative:

	Pondération	Échéance
1) Entrevue sur la numération (équipe de 2)	20% *	3e cours
2) Participation aux jeux de rôle (individuel) (dévaluation si absences ou coopération déficiente)	20% *	Chaque semaine
3) Élaboration d'une situation-problème mathématique (équipe de 4; élèves du 3e cycle; recours à un logiciel ouvert)	30% *	6e cours
4) Examen (individuel): 1 feuille manuscrite 8 ½ x 11 recto-verso permise Note: tout est matière à examen, y compris les informations en provenance des pairs	30% *	Dernier cours

* Note: la qualité du français (écrit et oral) est tenue en compte (10% du total)

Contexte de réalisation:

La réalisation et l'évaluation des activités d'apprentissage s'effectuent en se situant dans le contexte de la réforme du système éducatif québécois, en se référant aux domaines de l'arithmétique et des probabilités, à propos de situations de classe fictives (jeux de rôles, activités en classe), à propos de situations réelles d'entretien avec un élève (entrevues individuelles avec des élèves), à propos de planification de séquences d'enseignement (élaboration d'une situation-problème et matériel de manipulation à concevoir), individuellement, en équipe ou collectivement, avec ou sans support textuel, matériel ou technologique, et en se référant ou non à une personne ressource (pairs, professeure, professeur)

Références générales

Cerquetti-Aberkane, F., Rodriguez, A., Johan, P. (2001). *Les maths ont une histoire.* Paris : Hachette.

En coll. (2007). *MAT 1015 – Apprentissages numériques au préscolaire et au primaire. Notes de cours*. Coop UQAM.

MEQ (2000). *Programme de formation de l'école québécoise.* 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

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

Daniel, M.-F., Lafortune, L., Pallascio, R. & Sykes, P. (1996). Québec: Le loup de Gouttière.

Philosopher sur les mathématiques et les sciences (guide pédagogique)

Les aventures mathématiques de Mathilde et David (roman philosophique)

Rencontre avec le monde des sciences (roman philosophique)

Gaudreau, A. (1995). Les mathématiques à la maternelle: de Piaget à la pédagogie du projet.

1. La construction du concept de nombre, CECM.
2. Les connaissances des élèves sur le concept de nombre, CECM.

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

Jonnaert, P.(2000). Maya et Maïpo.Les petits loups.

Lafortune, L. et St-Pierre, L. (1994). *La pensée et les émotions en mathématiques: Métacognition et affectivité.* Montréal: Logiques.

Mason, J. (1994). *L'esprit mathématique.* Modulo éditeur.

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

(Pages 10 à 13)
Critères de correction des différentes évaluations sommatives MAT1015.

Entrevue sur la numération (voir module I p 19 à 31) **À remettre au plus tard au 5e cours** **20%**
La tâche doit se faire en équipe de deux. Un minimum de deux enfants (de préférence 3 ou 4 pour être en mesure de mieux comparer) doivent être vus en entrevue à des moments distincts. L'un des étudiants universitaires observe et prend des notes pendant que l'autre mène l'entrevue. On alterne les rôles pour le deuxième enfant et ainsi de suite. Seront pris en considération lors de l'évaluation : la présence de tous les éléments attendus, la clarté de vos descriptions, la pertinence de vos commentaires et observations, la profondeur de votre réflexion et la cohérence de votre discours.
Rapport écrit : 1. Introduction (1/2 à 1 page) But de l'entrevue, présentation des enfants et description des lieux. 2. Tableau individuel pour chaque enfant (2 pages par enfant) (voir p.24) 3. Fiches individuelles (voir p. 25) 4. Résumé des observations réciproques pendant les entrevues et comparaison des analyses (ressemblances et différences) entre les enfants (1/2 à 1 page par enfant) 5. Conclusion (1/2 à 1 page)
Critères de corrections : - Contenu clair, pertinent et cohérent des fiches et des tableaux individuels (8 points) - Résumé des observations et comparaison des analyses (5 points) - La présentation du rapport et l'ensemble des autres éléments (7 points)

Jeux de rôles (voir p. 11) **Module III (voir p. 58 à 95)** **20%**
Évaluation de la professeure ou du professeur (50% prestation individuelle et 50 % moyenne de l'équipe). Rôle de l'enseignant 5 points; Rôle de l'élève 5 points. Sous-total : 10 points
Évaluation de l'équipe Apport au travail d'équipe; Exploitation de l'information et préparation personnelle avant le cours; Participation régulière et contribution à la réussite des pairs; Prise en compte et respect de l'opinion des autres; Reconnaissance des réussites et des difficultés de l'équipe; Originalité et authenticité des solutions proposées lors des rencontres de préparation. Sous-total : 10 points
Autoévaluation : Cette partie est faite individuellement et n'est pas retenue pour l'attribution des notes

Grille d'évaluation des jeux de rôles[1]

Une partie de l'évaluation sera faite par la professeure ou le professeur (10 points). Elle portera sur la prestation de l'étudiante ou de l'étudiant dans le rôle de l'enseignante ou de l'enseignant (5 points) et dans celui de l'élève (5 points). La personne se verra attribuer une note de 0 à 2 pour chacun des critères selon son niveau de maîtrise et de performance. La note effective de chaque étudiante ou étudiant sera composée de 50% pour la prestation de l'individu et de 50% pour la moyenne de l'équipe, le travail de celle-ci étant directement relié aux performances des présentations faites. Les critères d'évaluation seront les suivants :

CRITÈRES	Note attribuée (l'enseignant)	Note attribuée (l'élève)
Détermination adéquate de la tâche à effectuer.		
Respect des autres acteurs et prise en compte de leurs propos, de leurs questions, de leurs remarques, de leurs difficultés, etc..		
Intervention didactique appropriée, selon la *situation*, de la part de l'étudiant/e jouant le rôle de l'enseignant ou capacité de l'étudiant/e jouant le rôle de l'élève à se mettre dans la peau de celui-ci selon la mise en situation proposée. (prise en compte du cycle visé)		
Interventions variées selon la *clientèle en présence* (par exemple faire redire la consigne, faire reformuler la consigne, questionner, valider la compréhension, fournir des explications claires, questionner pour connaître les stratégies utilisées, remédiation, tâche adaptée, consignes verbales ou illustrées, etc.)		
Production d'un message clair sur le plan mathématique et niveau de rigueur respecté selon le cycle visé par la situation.		

Une autre partie sera faite par l'équipe elle-même (10 points). Les critères seront les suivants :

Noms des équipiers : 1 :_____ **2 :**_____ **3 :**_____ **4 :**_____	#1 enseignant / élève		#2 enseignant / élève		#3 enseignant / élève		#4 enseignant / élève	
Exploitation de l'information mise à la disposition de l'équipe pour la préparation aux jeux de rôles et préparation personnelle, avant le cours.								
Participation régulière aux jeux de rôles dans lesquels l'étudiant/e ne joue pas officiellement un rôle. (par exemple en posant des questions, en proposant des commentaires, en suggérant des pistes d'interventions et en étant présent)								
Prise en compte et respect de l'opinion des autres.								
Reconnaissance des réussites et difficultés de l'équipe et capacité à trouver des moyens pour aller plus loin.								
Originalité, créativité et authenticité des solutions proposées lors des rencontres de préparation.								

UNE PARTIE NON COMPTABILISÉE CONSISTERA EN UNE AUTO-ÉVALUATION, LES CRITÈRES SERONT LES SUIVANTS :

Consultation de l'information mise à ma disposition et préparation adéquate pour les jeux de rôles.	
Présentation de mon opinion et des arguments justifiant mes opinions lors des rencontres de préparation.	
Prise en compte et respect de l'opinion des autres.	
Présentation d'hypothèses de solution lors des rencontres de préparation.	

[1] Note : La qualité du français écrit et oral est tenue en compte. (10% du total)

Critères de correction de la situation-problème

Introduction : (3 points)

- Clientèle visée : élèves du 2e et 3e cycle;
- Mise en situation;
- Raison du choix de la mise en situation et ce que vous désirez travailler d'une façon plus particulière;
- Identification des moments clés de la situation-problème qui vont permettre de développer les compétences disciplinaires ciblées.

Planification :

- Pertinence de la mise en situation choisie en regard des objectifs poursuivis, articulation de l'ensemble, cohérence **(5 points)**

- Anticipation des apprentissages **(5 points)**

  Pour chacun des trois temps d'apprentissage …
  - Énumération des savoirs essentiels à construire par l'élève.
  - Identification des activités de la situation-problème qui vont permettre le développement des compétences disciplinaires (argumentation et justification à l'appui).
  - Identification des compétences transversales que la situation devrait permettre de développer (argumentation et justification à l'appui)

- Anticipation des difficultés pouvant surgir, prévision des interventions appropriées pour remédier aux difficultés **(10 points)**

  Analyse des difficultés et des obstacles que les élèves pourraient rencontrer pour chacun des trois temps de la situation-probème. En l'occurrence, la nature des obstacles (didactique ou épistémologique), les difficultés que ces obstacles peuvent causer ainsi que les erreurs qui en découlent. Élaboration d'une stratégie d'intervention en fonction des difficultés rencontrées.

- Planification de l'évaluation, avec justification des modalités retenues. **(4 points)**

- Grille de planification jointe au rapport **(3 points)**

- **Conclusion (3 POINTS)**
  - Ce que ce travail a permis de travailler, de comprendre, … ; (pour vous)
  - Ce qui vous permet de dire que cette situation développe des compétences disciplinaires et transversales (chez l'élève) ;
  - Les apprentissages réalisés par les élèves;
  - Facultatif : compte-rendu de l'expérimentation de la situation et modifications que vous apporteriez suite à la validation de cette situation;
  - Autres éléments pertinents.

Total /30 points