UQÀM

Département de mathématiques **Hiver 2019**

PLAN DE COURS

MAT7222 – Histoire des mathématiques

Programmes d'étude concernés

- Maitrise en mathématiques (didactique)
- Maitrise en enseignement – Profil enseignement au secondaire (concentration mathématiques)
- Maitrise en enseignement – Profil enseignement à la formation générale des adultes (concentration mathématiques)

Responsable

David Guillemette
Courriel : guillemette.david@uqam.ca
Téléphone : poste 6935
Bureau : PK-5835
Disponibilités : sur rendez-vous (disponible surtout par courriel).

Horaire

Mardi de 17h30 à 20h30 au SH-3360

Descriptif

Rappel général de l'histoire des mathématiques. Choix de périodes, de thèmes, de sujets ou d'auteurs. Développement selon les orientations suivantes avec des pondérations variables: Liens avec l'enseignement des mathématiques. Étude d'un ou de plusieurs essais d'intégration de l'histoire des mathématiques à l'enseignement de concepts mathématiques; Étude des rapports entre l'histoire des mathématiques et l'épistémologie des mathématiques; Point de vue strictement mathématique.

Objectifs du cours

Ce cours a pour but de permettre aux étudiants de développer une compréhension approfondie des perspectives et des travaux actuels en didactique des mathématiques et en éducation mathématique qui prennent l'histoire des mathématiques comme appui ou comme thématique principale. Il vise à permettre une compréhension globale de la nature de ces travaux, ainsi que des perspectives actuelles propres au domaine de recherche. L'étude de ces travaux se fait par des lectures et des discussions qui visent à explorer en profondeur leurs orientations théoriques et pratiques, ainsi que les questions vives qu'ils adressent à la communauté. Cette exploration se fait grâce à l'examen des paradigmes qui les fondent, des contextes qui les caractérisent et de leur lien avec les problématiques vécues dans les milieux de recherche et de pratique. Il permettra aux étudiants de se familiariser avec les problématiques de l'heure et de couvrir des orientations théoriques et pratiques de recherche variées. Pour mener à bien ces objectifs, le cours se donnera aussi pour but de :

- Effectuer un survol de l'histoire des mathématiques en Occident avec le souci de situer leurs développements dans leurs relations avec d'autres cultures et civilisations,
- Développer une sensibilité aux dimensions culturelles et sociales de l'activité mathématique,
- Développer une réflexion sur le rôle de l'histoire des mathématiques dans l'enseignement-apprentissage ou, plus généralement, dans la pratique des mathématiques.

Ces objectifs et modalités seront suggérés tout en gardant une flexibilité quant à la possibilité d'explorations différentes selon les réflexions et les intérêts spontanément formulés par le groupe. Globalement, le cours vise à ce que les étudiants et le responsable du cours puissent, ensemble, développer des outils de réflexion et de discussion sur les problématiques actuelles sur cette thématique. En se familiarisant avec la culture de la recherche et en s'informant sur les divers résultats de celle-ci, les étudiants peuvent alimenter ensemble leurs réflexions sur leurs propres travaux de recherche ou encore sur leur propre pratique enseignante. D'autre part, il permettra aux étudiants, de par ses modalités d'évaluation, de s'initier à la production de publications ou de communications et ainsi de s'investir davantage dans la communauté de recherche. Un effort particulier est déployé afin de donner accès, en proportion équivalente, aux réflexions des chercheurs et à celles des praticiens, de sorte à pouvoir tirer avantage de l'articulation de ces deux types d'expertise.

Déroulement général du cours

Le cœur du travail repose sur les interactions et les discussions entre les étudiants et le responsable du cours, ainsi que sur des activités ponctuelles proposées en relation aux textes étudiés, au déroulement du cours et aux intérêts spontanés du groupe (lectures de textes historiques, exploration de problèmes mathématiques aux aspects historiques importants, présentation par les étudiants ou le responsable du cours, etc.). Le responsable assure l'animation des discussions et porte une attention particulière aux intérêts du groupe et au choix des textes.

De façon générale, un cours sur deux, les étudiants ont un ou deux textes à lire (fournis par le responsable) à partir desquels un rapport de lecture sera à réaliser. Ces rapports de lecture doivent être brefs (une page) et remis une journée avant le cours suivant. Ces rapports de lecture et les points significatifs qu'ils soulèveront constituent la base des discussions du cours. Les autres cours seront l'occasion de survoler l'histoire des mathématiques à partir d'exposés, de discussions, de résolutions de problème et de lectures de textes historiques

Travaux et évaluation

1- Rapports de lecture (5).

Plusieurs des cours reposeront sur la lecture préalable d'un ou deux textes. Sur la base de cette lecture, les étudiants auront individuellement à produire un rapport **d'une page** à remettre une journée avant le cours. À la fin de son rapport de lecture, l'étudiant aura à souligner explicitement **deux questions ou points de questionnements** qu'il veut partager ou discuter : une question à clarifier, un aspect controversé, un argument d'intérêt dans le texte, etc.

Pondération : 5 rapports x 6% = 30 % de la note finale.

Date de remise par courriel : 22 janvier, 5 et 19 février, 12 et 26 mars.

2- Travail de réflexion individuel.

Sur la base des travaux étudiés et des discussions ayant eu cours, les étudiants auront à réaliser une réflexion personnelle de **six pages** sur le rôle ou le potentiel de l'histoire des mathématiques dans l'enseignement-apprentissage des mathématiques. Cette réflexion pourra porter sur **un ou plusieurs** de ces sujets :

- L'apport de l'histoire en salle de classe de mathématiques,
- Les manières d'introduire ou de s'appuyer sur l'histoire en salle de classe de mathématiques,
- Le rôle de l'histoire dans la formation des enseignants de mathématiques,
- Les manières de former à l'enseignement des mathématiques à travers l'histoire,
- L'apport de l'histoire à la réflexion didactique du chercheur et de l'enseignant,
- Les difficultés et les réticences quant à l'utilisation de l'histoire en salle de classe,
- Les problématiques et questionnements vécus actuellement dans la communauté de recherche sur le sujet.

D'autres thématiques pourraient aussi être abordées. Cela dit, le travail final devra être explicitement **ancré dans les lectures et les réflexions faites durant le cours** (idées, références, concepts, etc.) et y faire explicitement référence.

Pondération : 35 % de la note finale.

Dates de remise par courriel et de présentation : 16 avril.

3- Travail d'équipe.

Cette évaluation finale consistera à produire un article pour une revue scientifique ou professionnelle. Le texte pourra porter par exemple sur :

- Le développement d'une activité d'apprentissage basée sur un texte ou un artefact historique,
- Une réflexion historique et didactique sur un sujet mathématique précis pouvant alimenter la réflexion quant à l'enseignement de celui-ci,
- Une réflexion sur l'histoire des mathématiques et le curriculum québécois de mathématiques du primaire et/ou du secondaire.

Ce travail collectif devra être fait conjointement en équipe de deux ou trois étudiants. Ils devront ensuite s'entendre pour le choix d'un sujet. Un texte d'entre 3500 et 4000 mots (incluant introduction, conclusion et bibliographie) devra alors être produit conjointement sur le sujet. Le texte pourra par la suite, avec l'aide du responsable du cours, être soumis au comité éditorial d'une revue (Envol, AMQ, Petit x, Math-École, Grand N ou autre) ou encore au comité organisateur d'un colloque (si un tel évènement est prévu dans la communauté).

Pondération : 35 % de la note finale (note de groupe).

Date de remise par courriel : 16 avril.

Mise en forme des travaux

Pour la mise en forme des travaux, veuillez suivre le format suivant pour tous les travaux de la session : interligne 1,5 ligne; marges de 2,5 cm; texte justifié; caractère Times New Roman; police 12 points; recto verso; page couverture comprenant lisiblement votre nom, le sigle du cours et le titre du travail (format .pdf ou .doc, le travail est remis par courriel).

Échéancier provisoire

Janvier :	
8 (Cours 1) 15 (Cours 2) 22 (Cours 3) 29 (Cours 4)	Plan de cours et planification des activités, introduction à l'histoire. Mésopotamie et Égypte ancienne, numération et fractions égyptiennes Séance de discussion **(Remise rapport de lecture 1 la veille)** Grèce hellénique
Février :	
5 (Cours 5) 12 (Cours 6) 19 (Cours 7) 26 (Cours 8)	Séance de discussion **(Remise rapport de lecture 2 la veille)** Grèce hellénistique Séance de discussion **(Remise rapport de lecture 3 la veille)** **Semaine de lecture**
Mars :	
5 (Cours 9) 12 (Cours 10) 19 (Cours 11) 26 (Cours 12)	Rome antique et haut Moyen-âge européen Séance de discussion **(Remise rapport de lecture 4 la veille)** Monde arabe et Moyen-âge tardif Séance de discussion **(Remise rapport de lecture 5 la veille)**
Avril :	
2 (Cours 13) 9 (Cours 14) 16 (Cours 15)	Renaissance et grand siècle (17e) Séance de discussion **(sans rapport de lecture)** Modernité et contemporanéité et **remises des deux travaux de session**

Plagiat et intégrité intellectuelle

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.

Les infractions et les sanctions possibles reliées à ces infractions sont précisées aux articles 2 et 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez également consulter des capsules vidéos sur le site r18.uqam.ca. Celles-ci vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

INFO SPHÈRE

Infosphère est l'un de ces outils indispensables : un guide méthodologique visant à promouvoir les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction de travaux. Cet outil vous accompagnera tout au long de vos études et vous permettra d'éviter les pièges du plagiat. Cliquez sur le logo pour être redirigé vers le site.

Grille d'évaluation – Rapports de lecture – MAT7222 – hiver 2019

Nom : _____

Contenu réflexif et introspectif :

4	3	2	1
L'établissement d'un résumé clair, synthétique et complet montre une compréhension approfondie des lectures proposées. Le résumé aboutit à deux questions ou points de questionnements clairement exposés et très pertinents.	L'établissement d'un résumé assez clair, synthétique et complet montre une bonne compréhension des lectures proposées. Le résumé aboutit à deux questions ou points de questionnements clairement exposés et pertinents.	Le résumé comporte certains passages obscurs et montre une compréhension insatisfaisante des lectures proposées. Le résumé aboutit à deux questions ou points de questionnements dont la pertinence est discutable.	Le résumé est incomplet et n'aboutit pas à des questions ou points de questionnements pertinents.

Organisation et clarté :

2	1	0
Texte maitrisé, clair et précis. Présence d'un fil conducteur ou d'une vision d'ensemble. Qualité indiscutable de la langue.	Texte parfois imprécis. Présence partielle d'un fil conducteur ou d'une vision d'ensemble. Nombreux passages obscurs. Texte décousu. Qualité discutable de la langue.	Manque important d'organisation et de structure rendant peu ou pas du tout le travail et la réflexion intelligible.

Résultat : _____ /6

Commentaires :

Grille d'évaluation – Travail de réflexion individuel – MAT7222 – hiver 2019

Contenu réflexif et introspectif :

15	12	9	6	3
L'établissement de liens clairs, judicieux et originaux est manifeste avec le cours et ses interrogations. La réappropriation des problématiques soulevées a clairement permis le déploiement d'une réflexion fine et maitrisée.	L'établissement de liens clairs, judicieux et originaux est assez manifeste avec le cours et ses interrogations. La réappropriation des problématiques soulevées a suffisamment permis le déploiement d'une réflexion fine et maitrisée.	Les liens proposés avec les réflexions du cours manquent de richesse. Certains éléments de réflexion sont présents, mais ne semblent pas totalement aboutis. Plusieurs éléments mériteraient quelques éclaircissements.	La plupart des liens mis de l'avant apparaissent superficiels et ne fournissent pas une richesse de réflexion suffisante à l'élaboration d'un discours maitrisé.	Il n'y a que très peu ou pas du tout de liens établis avec les questions soulevées et les intérêts de l'étudiant. Ceux-ci n'apportent que très peu à la réflexion.

Organisation et clarté :

15	12	9	6	3
Texte maitrisé, clair et précis. Présence d'un fil conducteur ou d'une vision d'ensemble.	Texte suffisamment, clair et précis. Présence implicite d'un fil conducteur ou d'une vision d'ensemble.	Texte intelligible, mais parfois imprécis. Présence partielle d'un fil conducteur ou d'une vision d'ensemble.	Nombreux passages obscurs. Texte décousu.	Manque important d'organisation et de structure rendant peu ou pas du tout le travail et la réflexion intelligible.

Forme et présentation générale :

5	4	3	2	1
Présentation soignée, respect du gabarit, langage soigné, pas ou très peu de fautes de langues.	Présentation assez soignée, respect du gabarit, langage soigné, peu de fautes de langues.	Présentation plutôt adéquate, gabarit parfois non respecté, langage soigné, quelques fautes de langues.	Présentation à rehausser, plusieurs fautes de langues, non-respect du gabarit.	Manque important au niveau de la forme et de la présentation.

Résultat : _____ /35

Commentaires :

Grille d'évaluation – Travail d'équipe – MAT7222 – hiver 2019

Introduction et plan de l'article :

4	3	2	1
Présentation brève, claire et précise du plan de l'article. Approche et objectifs clairs.	Présentation suffisamment brève, claire et précise du plan de l'entretien. Approche et objectifs clairs assez clairs.	Certains éléments manquants. Présentation plutôt désarticulée et peu maitrisée des éléments de l'article.	Manques importants et pauvreté quant aux éléments constitutifs du plan de l'article.

Contenu réflexif :

15	12	9	6	3
Très bonne variété et richesse des réflexions Déploiement d'une réflexion fine et maitrisée. Pertinence, faisabilité, originalité forte. En cohérence avec les réflexions historiques et didactiques du cours.	Bonne variété et richesse des réflexions. Déploiement d'une réflexion assez fine et maitrisée. Pertinence, faisabilité, originalité plutôt forte. En bonne cohérence avec les réflexions historiques et didactiques du cours.	Réflexions plutôt riches et variées. Certains éléments de réflexion sont présents, mais ne semblent pas totalement aboutis. Pertinence, faisabilité, originalité assez forte. En assez bonne cohérence avec les réflexions historiques et didactiques du cours.	Richesse et variété de réflexions ne permettant pas l'élaboration d'un discours maitrisé. Pertinence, faisabilité, originalité plutôt faible. Peu de cohérence avec les réflexions historiques et didactiques du cours.	Peu d'éléments réflexifs soulevés. Pertinence, faisabilité, originalité faible et peu de cohérence avec les réflexions historiques et didactiques du cours.

Organisation et clarté :

10	8	6	4	2
Texte maitrisé, clair et précis. Présence d'un fil conducteur ou d'une vision d'ensemble.	Texte suffisamment, clair et précis. Présence implicite d'un fil conducteur ou d'une vision d'ensemble.	Texte intelligible, mais parfois imprécis. Présence partielle d'un fil conducteur ou d'une vision d'ensemble.	Nombreux passages obscurs. Texte décousu.	Manque important d'organisation et de structure rendant peu ou pas du tout le travail et la réflexion intelligible.

Présentation générale :

3	2	1
Présentation soignée, caractère uniforme de la présentation, langage soigné, pas ou très peu de fautes de langues.	Présentation assez soignée, caractère plutôt uniforme de la présentation, langage soigné, peu de fautes de langues.	Présentation à rehausser, plusieurs fautes de langues, caractère bigarré de la présentation.

Respect des normes de présentation de la revue ou du colloque ciblé :

3	2	1
Respect entier des normes de présentation.	Quelques éléments de présentation à revoir.	Présentation à revoir.

Résultat : _____ /35

Commentaires :

Bibliographie

Bagni, G., Furinghetti, F. et Spagnolo, F. (2004). History and epistemology in mathematics education. Dans L. Cannizzato, A. Pesci, et O. Robutti (Dir.), *Italian research in Mathematics Education 2000-2003* (p. 170–192). Milan : Ghisetti & Corvi.

Barbin, E. (1997). Histoire et enseignement des mathématiques : Pourquoi? Comment? *Bulletin de l'Association mathématique du Québec*, *37*(1), 20–25.

Barbin, E. (2006). Apport de l'histoire des mathématiques et de l'histoire des sciences dans l'enseignement. *Tréma*, *26*(1), 20–28.

Charalambous, C. Y., Panaoura, A. et Philippou, G. N. (2008). Using the history of mathematics to induce changes in preservice teachers' beliefs and attitudes : insights from evaluating a teacher education program. *Educational Studies in Mathematics*, *71*(2), 161–180.

Charbonneau, L. (2006). Histoire des mathématiques et les nouveaux programmes au Québec : un défi de taille. Dans N. Bednarz et C. Mary (Dir.), *Actes du colloque de l'Espace mathématiques francophone 2006* (p. 11–21). Sherbrooke : Éditions du CRP et Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke.

Fried, M. N. (2001). Can mathematics education and history of mathematics coexist? *Science & Education*, *10*(4), 391–408.

Fried, M. N. (2007). Didactics and history of mathematics : Knowledge and Self-Knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, *66*(2), 203–223.

Fried, M. N. (2008a). ICMI : the history of mathematics, and the future of mathematics education. *International Journal for the History of Mathematics Education*, *8*(3), 103–108.

Fried, M. N. (2008b). History of mathematics in mathematics education : a saussurean perspective. *The Montana Mathematics Enthusiast*, *5*(2), 185–198.

Furinghetti, F. (2007). Teacher education through the history of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, *66*(2), 131–143.

Guillemette, D. (2016). Épistémologie historique, humanisme et approches socioculturelles : dialogue sur l'histoire des mathématiques. For the learning of mathematics, 36(1), 29-33.

Guillemette, D. (2017). History of mathematics in secondary school teachers' training: towards a nonviolent mathematics education. Educational Studies in Mathematics, 96(3), 349-365.

Gulikers, I. et Blom, K. (2001). « A historical angle » : survey of recent literature on the use and value of history in geometrical education. *Educational Studies in Mathematics*, *47*(2), 223–258.

Jankvist, U. T. (2007). Empirical research in the field of using history in mathematics education : review of empirical studies in HPM 2004 & ESU 4. *Nomad*, *12*(3), 82–105.

Jankvist, U. T. (2009b). A categorization of the « whys » and « hows » of using history in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, *71*(3), 235–261.

Jankvist, U. T. (2010). An empirical study of using history as a « goal ». *Educational Studies in Mathematics*, *74*(1), 53–74.

Kjeldsen, T. H. (2012). Uses of history for the learning of and about mathematics : towards a theorical framework for integrating history of mathematics in mathematics education. Dans S. Choi et S. Wang (Dir.), *Proceedings of HPM* (p. 1–21). Daejeon, Corée du Sud : Korean Society of Mathematical Education.

Nooney, K. (2002). A critical question : why can't mathematics education and history of mathematics coexist ? *Mathematics educator*, *12*(1), 29–32.

Poincarré, H. (1889). La logique et l'intuition dans la science mathématique et dans l'enseignement. *L'Enseignement mathématique*, *1*, 157–162.

Radford, L., Furinghetti, F. et Katz, V. (2007). Introduction : the topos of meaning or the encounter between past and present. *Educational Studies in Mathematics*, *66*(1), 107–110.

Siu, M.-K. (2000). The ABCD of using history of mathematics in the (undergraduate) classroom. Dans Victor Katz (Dir.), *Using history to teach mathematics : an international perspective, MAA notes (Vol. 51)* (p. 3–9). Washington, DC : The Mathematical Association of America.

Siu, M.-K. (2007). No, I don't use history of mathematics in my class : why? Dans F. Furinghetti, S. Kaijser et C. Tzanakis (Dir.), *Proceedings HPM 2004 & ESU 4* (p. 368–382). Uppsala : Université d'Uppsala.

Siu, M.-K. et Tzanakis, C. (2004). History of mathematics in classroom teaching : appetizer, main course or dessert? *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education*, *3*(1), 5–10.

Tzanakis, C. et Thomaidis, Y. (2007). The notion of historical parallelism revisited : students' conception of the order relation on the number line. *Educational Studies in Mathematics*, *66*(2), 165–183.

Politique no. 16 contre le harcèlement sexuel

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.
La Politique no 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :
1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.
5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.

Pour plus d'information :
instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_16.pdf
Pour obtenir du soutien :
Pour rencontrer une personne ou faire un signalement :
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886
Pour la liste des services offerts en matière de violence sexuelle à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : harcelement.uqam.ca
CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM :
514 987-0348
calacs@uqam.ca
trevepourelles.org
Service de soutien psychologique (Services à la vie étudiante) :
514 987-3185
Local DS-2110
Service de la prévention et de la sécurité : **514 987-3131**