Université du Québec à Montréal, **Hiver 2010**
Département de Mathématiques

PLAN DE COURS

MAT995B - Combinatoire algébrique

Mardi de 10h00 à 13h00 (SH-4323)

Professeur : Christophe Hohlweg
Bureau : PK-4230
Téléphone : 514-987-3000 poste 2566
Courriel : `hohlweg.christophe@uqam.ca`
Page internet du cours : `http ://hohlweg.math.uqam.ca/ ?p=643`

Description

La combinatoire algébrique est un domaine des mathématiques qui étudie les structures algébriques (en théorie des groupes, en géométrie algébrique, théorie des graphes, etc.) par des techniques combinatoires ou algorithmiques. Au début de ce séminaire, nous choisirons, de commun accord avec les participants au séminaire, trois ou quatre sujets reliés à la combinatoire algébrique dans le but d'étudier 1) la motivation à l'origine de l'étude de ce sujet, 2) les techniques mises en oeuvre, 3) les résultats principaux, 4) les possibles développements et applications. Comme exemple de sujets possibles : algèbres amassées, polynômes de Macdonald, variétés toriques, ... L'étude se fera au moyen de la lecture du ou des articles principaux propre à chaque sujet.

Objectifs

- Comprendre la motivation à l'origine de l'étude d'un sujet de recherche, les techniques mises en oeuvre, les résultats principaux et les possibles développements et applications.
- Apprendre à communiquer des idées mathématiques avancées.
- Apprendre à organiser un groupe de travail de recherche.
- Savoir développer, présenter et expliquer un programme de recherche à la communauté scientifique.

Organisation des séances de cours

Le cours sera décomposé en trois blocs. Chaque bloc de 4 semaines concernera un sujet qui est l'objet d'étude d'un des participants. On choisira alors 1 à 3 articles de ce sujet, dont la lecture sera obligatoire. Les deux premières semaines de chaque bloc, celui dont le sujet est l'objet d'étude présentera son sujet, les motivations, les enjeux, pour amener après trois semaines l'auditoire à un ou plusieurs problèmes que nous étudierons alors pendant les deux semaines restantes.

Calendrier

- **12 et 19 janvier**
  * Présentation du plan de cours et de l'entente d'évaluation
  * Introduction
  * choix des sujets
  * Partage des tâches.

1er bloc : Biostatistique

- **26 janvier au 16 février inclus**

2me bloc : Permutoèdres et associaèdres

- **23 février au 23 mars inclus**
  * **2 mars : Semaine de relâche**

3me bloc : Représentations et groupes algébriques

- **30 mars au 27 avril inclus**

Références

Voir le site internet du cours.

Évaluation

- **3 devoirs : 15% + 25% + 40% pour un total de 80%.**
  - **Le devoir 1** sera à remettre le mardi 16 février en classe.
  ***Consignes du Devoir 1.** En une page maximum, décrire le cadre et les motivations de votre recherche. L'objectif est d'écrire un résumé en langage courant qui pourrait être mis à la disposition du public, afin que le public et les médias puissent communiquer facilement avec vous au sujet de vos travaux de recherche/d'activité.
  - **Le devoir 2** sera à remettre le mardi 23 mars en classe.
  ***Consignes du Devoir 2.**
  - Y inclure le Devoir 1, corrigé si il y a lieu.

- En deux pages maximum, décrivez le domaine d'étude, la problématique et les contributions majeurs avec références.
– **Le devoir 3** sera à remettre le mardi 27 avril en classe.
***Consignes du Devoir 3.** Ecrire un programme de recherche.
- Y inclure le devoir 1, corrigé si il y a lieu.
- Y inclure le devoir 2, corrigé si il y a lieu.
- En vous reportant aux points suivants, décrivez le programme de recherche proposée en utilisant au plus dix pages. Fournissez des renseignements détaillés sur les points suivants :
* les objectifs à court terme et à long terme de votre programme de recherche ;
* la documentation pertinente à votre proposition ;
* la méthodologie et l'approche proposée ;
* l'importance prévue des travaux ;
* les collaborations possibles avec d'autres chercheurs (si non, expliquez pourquoi).
Les images et les graphiques sont compris dans le nombre limite de pages susmentionné.

Chaque jour de retard entraîne une pénalité de 10%. Par exemple, une journée de retard sur un devoir noté sur 20 équivaut à un retrait de 2 points de la note finale du devoir.

Consignes :
- Ces devoirs devront être rédigés avec le logiciel LaTeX, en 1.5 interligne, avec une taille de police de 12pts, avec des marges de 3cm, imprimé sur papier au format lettre, et avec une page de garde. (Vous trouverez un fichier TeX tout prêt à cette adresse : `http ://hohlweg.math.uqam.ca/ ?p=455`.)
- **AUCUN DEVOIR MANUSCRIT NE SERA ACCÉPTÉ**
- Les consignes propres à chaque devoir (qui seront données sur le site internet du département).
- Ces devoirs peuvent être rédigés en français ou en anglais.

Critères d'évaluations des devoirs :
- Respect des consignes
- Clarté de la rédaction
- Qualité du français ou de l'anglais écrit
- Bon usage du langage et des symboles mathématiques

– **Participation : 20%**

Pour obtenir tous ses points de participations, il suffit d'être présent(e) en classe, d'être attentif, attentive et respectueux, respectueuse. Démontrer un intérêt minimal pour la matière vue en cours *et les interventions des autres étudiant(e)s*, par le biais de questions. En d'autres mots, il s'agit simplement de contribuer, dans les limites de sa personnalité, à un climat de classe agréable et dynamique.
Sera aussi pris en compte la qualité de la présentation de chacun dans l'exercice de présentation de son sujet.