

CHARLES Mathurin

697 route du Seau La Crèche

59 270 Bailleul

Rapport de stage effectué à l'UFR de mathématiques de Lille 1 du 20 au 24 juin 2011 :

Le plan-type d'une journée était :

9h-10h20 : 1^{er} atelier-conférence

10h20-10h40 : pause goûter

10h40-12h : 2^e atelier-conférence

12h-13h30 : déjeuner au restaurant universitaire Sully

13h30-14h50 : 3^e atelier-conférence

14h50-15h10: pause goûter

15h10-16h30 : 4^e atelier-conférence

Le lundi, nous avons été accueillis par *David Coupier* dans la salle de réunion du bâtiment M2. On nous a remis un badge à notre nom et nous avons été affectés soit au groupe 1(dont je faisais partie), soit au groupe 2.

Valerio Vassalo nous a un présenté un film sur le métier d'enseignant-chercheur. Concrètement, il s'agit d'une interview où il a questionné un enseignant-chercheur sur les différents aspects de son métier et sa passion pour les mathématiques.

Ensuite ont été dévoilés les différents problèmes qu'il nous faudrait résoudre. Avec mon groupe, nous avons opté pour la « table ronde », un problème de *Quentin Denoyelle*, un étudiant à l'ENS de Lyon. Ensuite, nous sommes allés nous restaurer avant d'assister à notre premier atelier-conférence portant sur « anonymat et aléatoire » par *Christian Preda*. Ce chercheur nous a proposé une solution au problème : Comment obtenir un sondage fiable sur une question délicate telle que : « Prenez vous de la drogue ? » Sa solution était de faire lancer 2 fois une pièce à la personne interrogée et de lui dire : « Si au 1er lancer vous avez obtenu pile, alors répondez à la question : « Avez-vous obtenu pile au second lancer ? » et, si vous avez obtenu face au premier lancer, répondez à la question : « Prenez vous de la drogue ? »

Ainsi on obtenait 25% de oui et 25% de non minimum correspondant aux personnes ayant obtenu pile au premier lancer et en ne tenant compte que des 50 autres % que l'on multipliait par 2, on obtenait un sondage le plus fiable possible si les étudiants ont joué le jeu.

Le second atelier de l'après-midi présenté par *Youri Davydov* portait sur le centre de gravité ou barycentre et ses applications en géométrie. Nous avons découvert comment effectuer certains calculs à l'aide de propriétés de ce barycentre.

Mardi, nous avons commencé la journée par un atelier sur l'alkhawarichti animé par *Dominique Cambrésy*. Nous avons pour but de résoudre des énigmes issues du concours mathématiques portant ce nom qui vient d'un mathématicien arabe nommé Alkharizmi et considéré comme l'un des pères des équations.

Le second atelier-conférence de *Jonas Kahn* nous a fait découvrir les paradoxes à l'aide d'exemples tels que celui d'« Achille et la tortue » ou encore du « Barbier ». Cela a pour conséquences d'empêcher certains grands ensembles mathématiques d'exister et oblige à les réduire à plusieurs ensembles moins vastes.

L'après-midi nous avons eu notre premier atelier de réflexion en groupes de 4 stagiaires sur le problème que l'on avait choisi comme la « table ronde ». Puis *Bernard Bonnel* et *Teodorina Tibar* nous ont fait visiter le SEMM (Service Enseignement et Multimédia de Lille 1). Ils nous ont expliqué le rôle du SEMM dans le développement des nouvelles technologies informatiques pour l'usage des étudiants puis nous avons assisté à de petites expériences de physique surprenantes et on nous a offert un CD sur ces expériences.

Le mercredi nous avons découvert la formule d'Euler avec *Gijs Tuynman* dans le domaine des graphes et nous avons cherché quels sont les différents graphes réguliers, c'est-à-dire ceux dont le nombre de côtés est le même par région et le nombre d'arêtes le même par sommet.

Le jeudi matin *Sylvain Billiard*

Personnellement j'ai beaucoup apprécié ce stage même si parfois certains ateliers-conférences étaient assez compliqués dans les calculs et qu'il fallait s'accrocher. Les enseignants-chercheurs étaient vraiment enthousiastes et sympathiques et j'ai découvert des choses très intéressantes comme les paradoxes qui sont l'atelier que j'ai préféré.

Je vous encourage à poursuivre de proposer ce stage chaque année aux secondes car c'est vraiment une super initiative qui profite bien aux élèves et permet de faire découvrir le domaine assez peu connu et pourtant vraiment passionnant qu'est la recherche mathématiques.

Mathurin CHARLES