

Herman Louise

Rapport de Stage : Stage de Mathématiques 2012

J'ai participé au stage de Mathématiques qui se déroula à Lille 1 du 18 juin au 22 juin. Durant cette semaine j'ai pu me familiariser avec les nombres mais surtout découvrir de nouvelles formes de mathématiques ainsi que ses applications dans le monde réel.

Venant du Pas De Calais, J'appréhendais beaucoup les transports et je fus surprise au contraire par la facilité d'accéder à LILLE 1. C'est donc détendue et à l'heure que j'arrivais chaque jour au bâtiment M1.

L'accueil du stage me fit bonne impression. En effet, les consignes étaient claires et le dossier contenant notre emploi du temps ainsi que le bloc -note m'a permis de me sentir tout de suite rassurée.

Durant le stage nous avons ensuite eu droit à « de petites pauses goûter » qui n'étaient pas de refus. Ces petits moments de collations ont permis à toutes les personnes du stage de pouvoir se rapprocher, parler et ainsi commencer à nouer des liens.

Nous avons commencé notre stage sur une vidéo montrant une interview. Cette projection ne m'a pas trop plu; en effet pour ma part je pense que celle-ci n'était pas forcément appropriée et parfois un peu compliquée. Malheureusement, je n'ai pas accroché.

Notre semaine se déroula dans une bonne ambiance. Les interventions étaient intéressantes, enrichissantes et parfois déroutantes. J'ai particulièrement apprécié les interventions de monsieur Jonas Kahn sur « LES PARADOXES » ,celle de monsieur Cristian Preda sur « ANONYMAT ET ALEATOIRE » mais aussi dans un autre genre celle de monsieur Sylvain Billiard sur « NON, LES LEMMINGS NE SONT PAS SUCIDAIRES » . Cela va sans dire que j'ai également aimé les autres exposés. J'y mettrais cependant un petit bémol. Durant l'exposé concernant « ENSEMBLES ET FONCTIONS CONVEXES » je n'ai pu suivre qu'une petite partie du cours. En effet, les explications s'enchaînaient à une grande vitesse et monsieur Youri Davydov je pense en oubliait parfois notre statut d'élève de seconde et donc nous inscrivait des formules ou des symboles pour ma part inconnus.

Je fus également enchantée de pouvoir découvrir d'autres bâtiments comme la visite du SEMM durant laquelle j'ai été attentive à toutes les expériences informatiques mais surtout chimiques qui m'ont parfois laissé sans voix.

Enfin la majeure partie de notre stage se déroula pendant les ateliers mathématiques où nous cherchions en petits groupes la réponse à une énigme préalablement choisie. Chaque énigme attisait une à une ma curiosité. Mon groupe et moi décidâmes de travailler sur « retrouver la boule différente » à la suite de quoi nous avons présenté nos résultats devant les autres stagiaires. Cette

présentation se déroula très bien et notre schématisation grandeur nature avec des boules de tennis leur permit de mieux comprendre.

ENIGME : « RETROUVER LA BOULE DIFFERENTE »

Nous avons à chaque question un nombre de boules indiscernables donné, une balance de Roberval, ainsi que des paramètres changeants comme une boule témoin ou bien le poids de la boule différente. Nous devons à chaque question déterminer la boule différente ainsi que son poids (plus lourd plus léger) en le moins de pesées possibles.

1) 9 boules dont 8 ont le même poids et une plus lourde

Pour cette question nous avons d'abord trouvée trois pesées mais suite à l'intervention du professeur qui nous a d'abord demandé de réfléchir pour seulement trois boules où nous avons trouvé seulement 1 pesée, nous avons réussi en seulement deux pesées.

*Premièrement nous avons placé trois boules de chaque côté de la balance laissant trois boules en suspend. Puis en fonction de la balance nous prenons les trois boules concernées et nous les pesons en mettant une boule de chaque côté et une en suspend et nous trouvons la boule la plus lourde.

2) 4 boules indiscernables et une boule témoin.

Pour celle-ci nous avons réussi à établir la boule différente ainsi que son poids en seulement trois pesées malheureusement le professeur nous a démontré grâce aux probabilités qu'il était possible de le réaliser en moins de pesées. Nous n'avons malheureusement pas réussi à le faire.

*Premièrement, nous avons placé la boule témoin d'un côté ainsi qu'une autre boule de l'autre côté. Cette étape permet ainsi d'avoir deux boules témoins. Ensuite nous mettons du premier côté les deux boules témoins puis de l'autre deux autres boules. Cette étape nous permet de déterminer si la boule différente sera plus lourde ou plus légère. Ensuite nous examinons laquelle des deux est la différente grâce à la boule témoin.

3) 5 boules indiscernables

Nous avons réussi en seulement 3 pesées.

*Premièrement nous plaçons une boule de chaque côté de la balance si la pesée n'est pas égale nous prenons les deux boules que nous mettons d'un côté puis nous prenons deux autres boules du paquet qui sont de ce fait témoins. Nous déterminons alors son poids grâce à cette pesée puis pour déterminer laquelle des deux est différente nous en pesons seulement une en opposition avec une boule témoin.

Nous avons ensuite essayé avec des nombres de boules différents mais l'astuce afin de trouver le moins de pesées possibles se rapporte à peu près toutes aux méthodes évoquées ci dessus.