

VARIATIONS DE 07 À 74

N°41 Journal de la Régionale APMEP de Grenoble - Juin 2010

EDITO

Alors que les enseignants ont le moral à zéro, l'APMEP de La Régionale de Grenoble frétille, s'agite et avance dans la bonne humeur.

C'est le phénomène Journées Nationales, qui pousse les uns à aller au séminaire national à Paris, les autres à se mobiliser pour participer aux journées nationales de Paris en 2010.

D'autres démarchent : mairie, Crous, MGEN, MAIF, .. Tout le monde saura que Grenoble accueille 800 profs de maths en octobre 2011. Les sociétés privées sont aussi sollicitées, pour donner des crayons, des goodies ou accepter un partenariat.

Cette activité pourrait sembler désagréable, dans le genre, demander, mendier, implorer, insister, mais il n'en est rien : c'est toujours un grand plaisir de voir les yeux de notre interlocuteur s'ouvrir tous grands quand nous annonçons 800 profs de maths, d'un coup comme cela ! Lui pour qui souvent un seul était de trop et qui s'en vante en plus !

Fatigant c'est sûr, si nos après-midi libres ne sont pas occupées à démarcher il faut penser à téléphoner à l'imprimeur, au Crous ou à tout autre, avant la fermeture de bureaux.

Ensuite nous retrouvons les équipes de préparation ou le comité et là c'est tout fiers que nous déclarons « Savez-vous ce que nous propose la mairie ? » ou bien « C'est faisable, j'ai trouvé ... Bastille ».

Cela vous fait envie ? N'hésitez plus ! Venez nous rejoindre et demandez le programme des démarches, il y a encore beaucoup à faire.

Peut-être êtes-vous plus intéressé par le pédagogique et désirez-vous proposer un atelier ? Signalez-vous et la Régionale vous enverra le formulaire à remplir.

Pour les ateliers contacter Anne Voltolini : annevoltolini@wanadoo.fr

Pour les démarches (finances, sponsor...) contacter Benoit Lebrun : benoit.lebrun4@wanadoo.fr

Le comité régional

VIE DE L'ASSOCIATION

Journée Régionale 2011 : elle aura lieu le Mercredi 16 mars 2011.

La régionale de Grenoble vous invite à retenir les dates qui suivent :

- Mercredi 22 septembre à 14h à l'IUFM *Répétition de la présentation des Journées Nationales de 2011 aux JN de Paris*
- Mercredi 6 octobre à 14h à l'IUFM *Réunion de suivi de la préparation des Journées Nationales de 2011*

Enquête sur MPS :

La régionale de Grenoble mène une enquête auprès des professeurs de lycée sur la préparation de l'enseignement MPS en place l'an prochain.

Le but n'est ni de culpabiliser les "frileux", ni de valoriser les "bons élèves", mais de cibler les problèmes.

Le questionnaire est en Annexe (page 5) et vous pouvez aussi le télécharger sur le site de la Régionale (www.apmep.asso.fr, puis choisir Régionale Grenoble) et de l'envoyer à soit par mail à : eric.lafosse@ac-grenoble.fr, soit par courrier à

Eric LAFOSSE,
2, rue de la Colombière
74100 ANNEMASSE

Sommaire

Page 1 : Edito

Vie de l'association

Page 2 : Vie de l'association

Retour sur la Journée Régionale de mars

Page 3 - 4 : Retour sur la Journée

Régionale de mars (suite)

Page 5 : Enquête sur MPS

Variation par mail :

* Fini le gaspillage de papier, d'encre et de timbres, VARIATIONS peut arriver directement dans votre boîte Mail.

Pour cela, faites vous connaître en envoyant vos coordonnées :

Nom, Prénom, adresse mail et votre Code Postal INDISPENSABLE

à l'adresse suivante : jfnoel@rvnoel.net

* En cas de changement d'adresse mail, pensez à prévenir votre comité préféré via : jfnoel@rvnoel.net.

Rallye du Centenaire de l'APMEP 2010 :

L'APMEP fête ses 100 ans d'existence.

Elle organise, à l'intention de ses adhérents de l'académie de Grenoble et de toute personne intéressée (adulte ou lycéen/collégien ; personne isolée; groupe familial ou amical) un parcours mathématique dans les rues de Grenoble. Le parcours se fera à pied, en équipe de 3 ou 4 personnes : indices à découvrir pour trouver le parcours, défis de culture mathématique à relever et problèmes concrets à résoudre tout au long du trajet. Les épreuves seront adaptées à un public diversifié.

Horaires et lieux ont été choisis pour faciliter l'accès au plus grand nombre : Mercredi 20 octobre 2010 après-midi (inscriptions, constitution des équipes et démarrage à partir de 13h30 ; final vers 18h).

Points de départ et d'arrivée au Lycée Champollion, parking Hoche à proximité.

Tout matériel utile sera fourni.

Seules exigences préalables : curiosité d'esprit, goût du défi relevé collectivement et sens de l'humour.

Une préinscription est souhaitée par courriel à l'adresse : ybertholet@wanadoo.fr

en précisant le nombre de participants ainsi que la qualité (adulte ou junior de moins de 16 ans).

Comité :

Lors de la Journée Régionale de mars 2010, le Comité a été reconduit dans son intégralité.

Quelques retours sur la Journée Régionale du 18 mars

Qu'est-ce qu'un gros groupe ? Conférence de Frédéric Mouton

Problème : comment comparer les groupes ?

- Après quelques rappels sur la définition d'un groupe, nous avons évoqué la taille de parties génératrices. Ainsi certains groupes sont de cardinal infini mais seront dits « de type fini » car engendrés par un nombre fini d'éléments : $(\mathbb{Z}, +)$ par exemple mais pas (\mathbb{R}, \cdot) .
- Première classification, les groupes finis sont « minuscules », les groupes de type infini sont « énormes »...mais parmi les groupes de type fini, y a-t-il des « petits », des « moyens » et des « grands » ? La simple observation du cardinal ne suffit pas.
- Pour aller plus loin nous nous intéressons aux *relations* qu'on peut écrire entre éléments générateurs a et b : Ainsi \mathbb{Z}^2 est le plus grand groupe engendré par $a=(0,1)$ et $b=(1,0)$ vérifiant $ab = ba$ (en notation multiplicative). Ajouter des relations indépendantes diminue la taille du groupe...D'où l'idée de considérer un groupe libre, c'est-à-dire exempt de relations entre générateurs ; à chaque élément de ce groupe correspondra un unique *mot réduit* en a et b et leurs inverses, ne pouvant pas être simplifié (par exemple $aba^{-1}b^{-1}$). On construit ainsi F_2 , le *groupe libre à 2 générateurs*.
- Les représentations concrètes de ces groupes amènent à construire des réseaux de points, « colliers de perles » ou autres graphes de Cayley : de chaque sommet part le même nombre d'arêtes, représentant les multiplications par les générateurs ou leurs inverses ; on peut alors définir des chemins, distances et géodésiques. Avec cette métrique on peut rechercher le *type de croissance* du volume d'une boule en fonction du rayon (polynômiale ou exponentielle).
- Le mode de génération des chemins nous amène au mouvement brownien ou *marche au hasard* assimilée à la promenade d'un ivrogne, et au théorème de Polya : si $n=1$ ou 2 , dans \mathbb{Z}^n l'ivrogne revient « presque sûrement » à son hôtel et ce une infinité de fois ! Mais si $n>2$, l'ivrogne finit presque sûrement par sortir définitivement de toute partie bornée (marche transiente).
- Et pour affiner tout cela on peut encore « mesurer » la transience grâce à la « vitesse de fuite » vers l'infini ou les « directions de fuite »...Exposé terminé par quelques « gros théorèmes » (Grigorchuk, Gromov, Varopoulos) et des liens avec les triangles hyperboliques !

Un grand merci à Frédéric Mouton qui a su nous surprendre avec de belles fractales et des liens inattendus (pour moi) entre théorie des groupes et des domaines mathématiques très divers...et toujours avec cette petite touche d'humour qui fait digérer les théorèmes les plus coriaces.

M.R.

Atelier 1 : Sangaku : la géométrie du Soleil Levant par J.C. Cubertafon

Les premiers Sangakus connus datent de 1663. Ceux ci étaient des défis entre mathématiciens japonais ou des publicités pour des écoles de mathématiques japonaises.

Ce sont avant tout des problèmes "esthétiques".

Pour les résoudre il faut savoir observer, réinvestir et appliquer.

Les connaissances mathématiques nécessaires à la résolution de ces énigmes sont du niveau collège (Trigonométrie, Thales, Pythagore...)

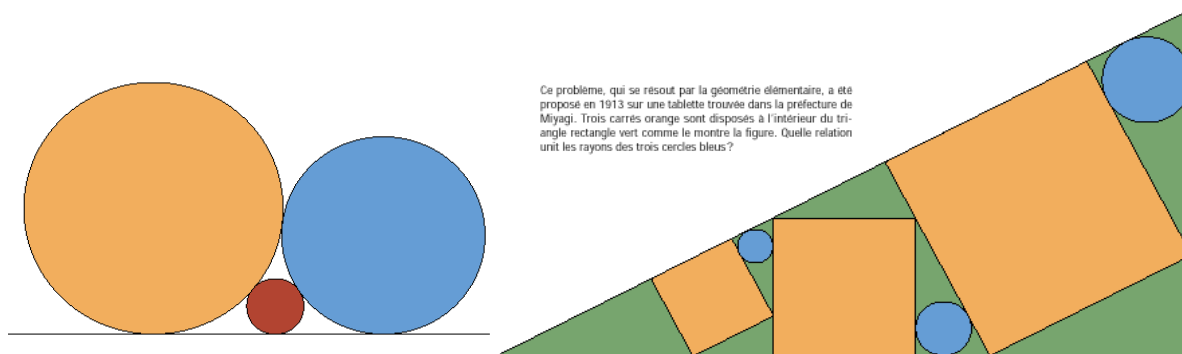
Proposer des Sangaku aux élèves c'est proposer des constructions différentes de celles que l'on connaît.

La solution n'étant pas suggérée on incite les élèves à chercher, émettre des conjectures, débattre...

Cette activité développe imagination, prise d'initiative pour explorer et comprendre, persévérance.

Par exemple en 6e construire un Sangaku c'est construire une jolie figure en mettant l'élève en situation de recherche : recherches à tâtons sur papier crayon ou à l'aide d'un logiciel.

L'élève acquiert de l'aisance dans la manipulation des instruments de géométrie et dans la manipulation d'un logiciel et développe des attitudes telles que curiosité, créativité, motivation, prise d'initiative, implication dans un projet.



Anne Voltolini

Atelier 2 : Séances algorithmiques en classe de seconde par G.Mounier, IREM de Grenoble

L'animateur a présenté l'atelier proposé et les documents utilisés comme issus des travaux conduits par un groupe de l'IREM lors de stages de formation d'enseignants.

- Quelques préalables : l'enseignement de l'algorithmique étant nouveau en seconde, il est nécessaire de proposer des choses simples sans tomber dans des activités qui n'ont pas de sens pour les élèves ; le lien avec des situations du cours de maths n'est pas toujours possible, il est souvent indirect. Dans les différents domaines de l'informatique (l'algorithmique, les langages, l'information et la machine) on ne traite que l'algorithmique qui est en lien avec les mathématiques ; toutefois, la question du langage se pose ; sans s'enfermer dans un seul, l'IREM a choisi Python qui sera utilisé dans l'activité présentée. Réf. Site Planète maths/Ressources thématiques/Algorithmique .
- Après des commentaires rapides sur le contenu d'un stage (activités pour la classe et pour les professeurs), les participants ont programmé « le jeu des allumettes » : jeu à deux joueurs puis jeu d'un joueur contre l'ordinateur.

La mise en commun a permis d'aborder quatre thèmes : algorithmique avec les élèves, la notion de récursivité, la preuve d'algorithme (se donner des éléments logiques pour justifier un algorithme et ne pas se contenter de « tant que le programme ne se plante pas il est considéré comme bon ») et la complexité (un algorithme fonctionne pour de petits nombres et prend trop de temps pour les grands nombres)

L'atelier s'est conclu par l'analyse d'un exemple : la courbe fractale de von Koch.

Atelier 3: Environnement Numérique de Travail (ENT) : quels intérêts et usages pour l'enseignement des mathématiques en particulier et l'enseignement en général ? par Sébastien Jolivet

A terme, dans l'académie de Grenoble, chaque établissement scolaire sera doté d'un EnT. Cet atelier permettait alors aux personnes non initiées de découvrir toutes leurs fonctionnalités et d'en percevoir les apports dans leur mission de professeur.

En effet, Sébastien Jolivet nous a décrit l'interface de l'EnT qu'il utilise dans son établissement, et a commenté chacune des fonctionnalités disponibles, agrémentant celles-ci par des exemples concrets d'utilisation au sein de son établissement. Nous avons alors pu constater à quel point cet outil pouvait se montrer utile et pratique : tant dans nos échanges avec les élèves d'une part, qu'avec tous nos collègues.

Nous avons également pu entrevoir différentes fonctionnalités de ce dispositif permettant de faciliter notre travail au quotidien. Enfin, l'utilisation de cet outil a soulevé diverses interrogations de la part des personnes présentes, aussi bien techniques, que liées à l'éthique ou aux conséquences d'une telle utilisation, et cet atelier a été l'occasion d'y apporter une réponse.

Atelier 5 : Atelier débat : l'enseignement des mathématiques par Marie-Jo Schmitt

L'atelier était animé par Marie-Jo Schmitt et portait sur la réforme du lycée. Marie-Jo nous a tout d'abord fait part des démarches de l'APMEP auprès du ministère pour éclaircir les grandes lignes de cette réforme, démarches qui se traduisent par des entretiens avec quelques personnalités du ministère, qui entretiennent un flou artistique quand ce n'est pas du mépris pour nos considérations et nos suggestions.

Une discussion s'est alors engagée d'où il ressort de la part des collègues une certaine inquiétude quant au contenu enseigné et au volume horaire, et par là une perplexité sur la formation de nos futurs scientifiques... et de nos futurs collègues de mathématiques.

Eric Lafosse.

Atelier 6 : Progression spiralee et évaluation par compétence par Sandra Schiemann.



La progression spiralee présentée dans cet atelier a pour objectif de « décloisonner les savoirs. »

L'approche développée consiste à revenir plusieurs fois sur un item en l'enrichissant à chaque fois, ce qui permet aux élèves d'assimiler les sujets traités de façon progressive et de raviver leur mémoire. Par exemple, pour les équations on arrive à six approches qui correspondent à six tours de spirale. La difficulté va croissante mais l'élève a du temps pour assimiler chaque étape, ce qui peut le rassurer.

Dans l'élaboration de la progression, l'animateur propose de créer des blocs comprenant cinq compétences (réaliser des tracés géométriques, mener un calcul, traiter des données, résoudre des problèmes, élaborer une preuve) et d'enchaîner les unités avec un « fil conducteur » qui consiste à revenir sur les mêmes savoirs en les enrichissant à chaque passage.

Pour étayer son propos, l'animateur s'interroge sur la pertinence de la notion de note, de moyenne ; il pose la question de savoir s'il est normal que tous les élèves fassent le même travail en même temps, il pose enfin le problème de l'évaluation.

JF Noël

Atelier 7 : Dessin et preuve par Frédéric Mouton, IREM de Grenoble

Les participants à cet atelier ont travaillé en groupe autour de trois situations : Sangaku, Preuve sans mot et Preuve impossible.

C'est de façon ludique, mais en faisant réellement chauffer leurs neurones que chacun s'est essayé à ces énigmes.

MP

Atelier 8 : Un tour du monde à la voile en classe de seconde par Romain Vidone

Les marins utilisent les maths !

Romain Vidone nous a montré quelques exemples d'activités issues du domaine marin, abordables avec le programme de seconde. En voici quelques-unes.

- Calcul du rayon de la terre avec le théorème de Pythagore.
- Le bateau avance : somme des deux vecteurs, poussée du vent sur la voile et réaction de la quille, avec un travail sur Cabri pour faire varier la direction du bateau par rapport au vent.
- Repérage sur une carte maritime et utilisation d'une règle-rapporteur.
- La rose des vents : les quatre branches N, S, E et O ne suffisant pas, on en a rajouté de plus en plus, pour plus de précision, jusqu'à obtenir une graduation de 0 à 360 !



ENQUETE SUR MPS

La régionale de Grenoble mène une enquête auprès des professeurs de lycée sur la préparation de l'enseignement MPS en place l'an prochain.

Le but n'est ni de culpabiliser les "frileux", ni de valoriser les "bons élèves", mais de cibler les problèmes. Merci de répondre à ce questionnaire et de l'envoyer à

Eric LAFOSSE ou à eric.lafosse@ac-grenoble.fr
2, rue de la Colombière
74100 ANNEMASSE

Votre lycée propose-t-il l'enseignement MPS l'an prochain ?

Quels sont les moyens mis en place ? (horaires, effectifs de classe...)

.....
.....
.....
.....

Comment les trois matières scientifiques se partagent-elles cet enseignement ?(dans quelles proportions et avec quelle organisation ?) Qui « chapeaute » l'enseignement ?

.....
.....
.....
.....
.....

Quels sont les thèmes retenus ?

.....
.....
.....
.....

Sur la totalité des professeurs de mathématiques, combien pensent enseigner en MPS ?

.....

Pour quelles raisons les volontaires s'investissent-ils ?

.....
.....
.....

Pour quelles raisons les non-volontaires ne s'investissent-ils pas ?

.....
.....
.....
.....

APMEP : Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public- Régionale de Grenoble
Adresse postale : APMEP, Institut Fourier. BP 53. 38041 Grenoble Cedex