

# VARIATIONS DE 07 À 74

N°44

Journal de la Régionale APMEP de Grenoble

Juin 2011

*EDITO*

## ÉDITO DU COMITÉ

### DEMANDEZ LE PROGRAMME (SUITE) :

Il arrive, il sera dans quelques jours dans vos boîtes à lettres sous la forme du BGV spécial Journées. Nous avons des précisions sur les conférences : Etienne Ghys ouvrira la marche avec « La coupe des vêtements selon Tchebychev » et Yves Meyer terminera avec « Les mathématiques embarquées dans la mission Herschel ».

Les ateliers sont très nombreux et variés : nous arrivons à 3 plages de 32 ateliers et d'autres s'inscrivent encore. Les propositions intéresseront tous les enseignants : « De la maternelle à l'Université » n'est pas qu'un slogan, c'est la réalité. Quant aux thèmes, ils traversent l'histoire des mathématiques, nous font vivre un véritable Rallye, passent des origamis aux TBI et des logiciels de géométrie à la géométrie à la règle et au compas.

Un grand merci à tous les adhérents qui se sont proposés pour animer un atelier, ils participent à donner une coloration régionale aux Journées Nationales.

Les activités proposées en cours de congrès pour les accompagnants et en fin de congrès pour tous sont aussi très variées. Aux sorties déjà annoncées, nous avons ajouté des visites scientifiques, le Synchrotron que vous connaissez tous, au moins de l'extérieur, mais aussi l'Institut Laue-Langevin (ILL). De son site de Grenoble, l'Institut exploite la source de neutrons la plus intense sur terre. A ne pas manquer !

Notre très beau site des Journées va être accessible dans les jours qui viennent. A l'adresse : <http://www.jngre2011.fr>, vous pourrez voir toutes les propositions, il suffira de cliquer sur les plages du planning et bien entendu vous inscrire.

Nous avons aussi fait le point du travail qui reste à faire et nous allons avoir besoin de beaucoup de monde : remplissage des mallettes, fléchage, installation des lieux, accueils, préparation du matériel pour les ateliers, installation des exposants, décoration de l'amphi Weil,.... Chacun aura sa place. Pour nous aider, vous pouvez remplir l'appel en page 4 ou proposer vos services sur l'adresse : [apmep2011@gmail.com](mailto:apmep2011@gmail.com)

Bonnes vacances.

Le Comité Régional

## Sommaire

**Page 1** : Edito du Comité

**Pages 1 à 4** : Comptes-rendus des ateliers de la Journée Régionale

**Page 4** : Appel à volontaires pour les Journées Nationales

## COMPTE – RENDU DES ATELIERS DE LA JOURNÉE RÉGIONALE DU 16 MARS 2011

### Atelier n° 1 :

**Enseignement d'exploration expérimental : informatique et société du numérique – Sylvaine Chambre et Patrice Ducroz (Lycée de Pontchara)**

Il est créé au lycée de Pontcharra, en expérimentation, à la demande de l'Inspection Pédagogique Régionale. Son but est de donner des bases de programmation.

Il y a 3 intervenants : 2 enseignants de maths et 1 enseignant d'éco-gestion.

Les élèves sont répartis en 2 groupes de 20, la séquence dure 1h30 par semaine dans 2 salles informatique.

Le programme en science informatique : introduction à l'algorithmique avec programmation en Python ; en société du numérique : enjeux et économie, droits et libertés dans la société du numérique.

Des exposés sont faits par les élèves : histoire de l'automatisme des calculs, codages binaires, structure d'un ordinateur.....

Une sortie à l'INRIA a eu lieu.

Présentation d'une séquence de cours (fiche élève , recherche en salle de cours avec papier et crayon puis salle info avec langage Python). Les enseignements d'exploration ne sont pas évalués.

Difficultés rencontrées : l'hétérogénéité des élèves, les groupes de 20 élèves sont trop nombreux pour la salle informatique, la mise au point de sujets qui ne nécessitent pas de grandes connaissances en mathématiques.

Satisfactions : la rigueur qui s'impose et le côté expérimental de cet enseignement, la bidisciplinarité et le rapport particulier enseignant-élève.

Quelques sites à visiter :

- <http://interstices.info/abc>
- <http://www.epi.asso.fr/accueil.htm>
- <http://info.sio2.be>
- [http://www.framasoft.net/IMG/pdf/python\\_notes-2.pdf](http://www.framasoft.net/IMG/pdf/python_notes-2.pdf)
- <http://pedagogie.ac-amiens.fr/math/amienspython>

### **Atelier n° 2 :**

#### **Module d'exploration de 2nde : expérience du MPS au lycée Europole – Claude Dumas**

Cet atelier consacré à la mise en œuvre du module d'exploration MPS était animé conjointement par Claude Dumas et Eric Martinet, respectivement professeurs de mathématiques et de sciences physiques au lycée Europole.

Les deux animateurs ont dans un premier temps présenté l'organisation générale choisie dans leur lycée (5 groupes d'effectifs allant de 17 à 20 élèves, deux trinômes d'enseignants) et la répartition horaire sur chacun des thèmes choisis (d'abord une séance commune en présence des trois professeurs, puis en alternance et en fonction des besoins des semaines dévolues à chacune des trois matières concernées).

Ils ont ensuite indiqué quels avaient été les deux thèmes choisis dans leur lycée (art-sciences et vision du monde au premier semestre, investigation policière au second) et présenté leur méthode d'évaluation des élèves.

La suite de l'exposé a été consacré aux exemples concrets, très intéressants, d'activités et de travaux demandés aux élèves dans chacun des deux thèmes, tout particulièrement en mathématiques mais aussi pour partie en SPS et en SVT. Les participants à l'atelier furent même mis à contribution...

Les derniers instants furent davantage consacrés aux difficultés de mise en œuvre rencontrées dans les établissements : MPS est un enseignement nécessitant des équipes soudées de professeurs volontaires, ce qui n'est pas toujours le cas, c'est aussi un enseignement consommateur de temps, en particulier de temps de concertation qui n'est pas toujours accordé pour les équipes enseignantes, et c'est enfin un enseignement dont le caractère « un peu saupoudré, moins évalué » peut entraîner des difficultés de gestion de certains groupes d'élèves se sentant moins tenus...

### **Atelier n° 3 :**

#### **Calcul algébrique et fonctions - Marie-Laurence Mazure (IREM de Grenoble)**

Au collège le calcul algébrique est enseigné d'abord et presque exclusivement pour lui-même (développement, factorisation) tandis qu'au lycée il est censé devenir un véritable outil pour l'étude des fonctions. Ce changement de statut du calcul algébrique implique des difficultés importantes pour les élèves.

L'atelier a proposé une activité « jeu des portraits » sur les fonctions en fin de classe de seconde :

Création d'une liste de questions comme :

- Est-ce une fonction affine ?

- Est-ce une fonction strictement croissante ? ...

Puis identifier une liste de fonctions comme :

$$f(x) = -x - x/3,$$

$$f(x) = (x^2 - 9)/(x + 3)...$$

En deux groupes, nous nous sommes pris au jeu des questions/réponses par oui ou non.

Malgré l'absence de calculatrice, il semble qu'il existe pas mal de biais pour répondre à ces questions !

Les élèves semblent avoir beaucoup de difficultés sur les calculs algébriques élémentaires concernant ces fonctions.

#### **Atelier n° 4 :**

##### **Statistique et génétique des populations - Mickael Blum, Laboratoire TIMC-IMAG.**

Le but de cette recherche est de classer les populations en fonction de leur ADN.

Les données sont les SNP (single nucleotide polymorphism\*) : les différences sur la chaîne ADN entre les individus étudiés et un individu de référence. Différentes entreprises proposent actuellement de rechercher jusqu'à 700 000 SPN dans votre chaîne ADN et leurs localisations.

M. Blum nous a présenté des méthodes et algorithmes qui permettent de classer les individus en populations en fonction de ces différences. Les algorithmes les plus élaborés autorisent des mixités, i.e. un individu peut appartenir à différentes populations avec des pourcentages d'appartenance pour chacune d'elles.

Outre les origines ethniques, ce travail permet aussi d'obtenir des renseignements sur l'origine géographique des populations sensibles à certaines maladies.

L'exposé était très clair, les algorithmes bien expliqués et le sujet a suscité de nombreuses questions.

#### **Atelier n° 5 :**

##### **Les Environnements Numériques de Travail (ENT) : mais que peut donc en faire un professeur de mathématiques ? Et ses élèves ? Quelles interactions avec d'autres outils (manuels numériques, classes mobiles, TNI...) ? – Sébastien Jolivet (sebastien.jolivet@ac-grenoble.fr)**

Sébastien Jolivet a débuté l'atelier par une présentation générale des Environnements Numériques de Travail, en particulier de l'impact nouveau qu'ils apportent pour les enseignants et les élèves, du fait que de nombreuses informations sont disponibles à tout moment.

Un accès à un ENT a ensuite été proposé afin de permettre une prise en main par l'ensemble des participants, en ayant pour objectif l'utilisation d'un tel outil dans le cadre du cours de mathématiques. Parmi les utilisations évoquées, on peut retenir l'usage du cahier de texte qui permet une utilisation plus souple et effective par les professeurs et élèves, les outils de travail collaboratifs (e-mail, groupes de travail) et la mise à disposition des travaux, devoirs et cours. Les ENT peuvent en outre permettre de nouveaux usages pédagogiques ainsi qu'un suivi plus régulier et personnalisé du travail des élèves. La nécessité de vigilance face au risque de fracture numérique a aussi été rappelée.

Les personnes intéressées par l'utilisation des ENT et les questions s'y rapportant peuvent aussi consulter l'article de l'auteur de l'atelier à l'adresse <http://revue.sesamath.net/spip.php?article326>.

#### **Atelier n° 6 :**

##### **Logique et raisonnement au fil de l'eau - Martin Deraux et Frédéric Mouton (IREM de GRENOBLE)**

Cet atelier propose aux participants de réfléchir sur l'enseignement de la logique dans les nouveaux programmes de seconde. Une première constatation est que tous les professeurs semblent avoir des difficultés à enseigner la logique dans le cadre des instructions données par les nouveaux programmes : *« L'élève devra avoir acquis une expérience lui permettant de commencer à distinguer les principes de la logique mathématique de ceux de la logique du langage courant... Mais tout exposé de cours sur ces notions est exclu, les notations et le vocabulaire mathématique étant des conquêtes de l'enseignement et non des points de départ. »*

Les manuels scolaires eux-mêmes ne savent pas vraiment résoudre le problème. On peut distinguer dans les ouvrages deux attitudes :

- Soit le cours est correct mais ne respecte pas les consignes ...
- Soit le cours est mathématiquement incorrect et extrêmement artificiel ...

Mais est-il réaliste de vouloir « enseigner » : les quantificateurs, l'implication, la condition nécessaire, la condition suffisante, la réciproque, la contraposée, la négation, le lien avec la théorie des ensembles et les différences entre la logique mathématique et la logique « usuelle » ... au fil du cours ... sans exposé et sans chapitre sur le sujet ... ?

L'atelier propose quelques pistes :

- Travailler la logique à partir de notions déjà connues et comprises par les élèves (résultats vus en collège ou chapitre précédent de la classe de seconde)
- Créer des « situations de recherche » faciles d'accès, possédant des stratégies initiales simples pour permettre aux élèves d'entrer dans le problème puis des pistes de recherche multiples. Une question résolue renvoie à une nouvelle question. La recherche n'a pas de fin définitive.

L'atelier se termine avec un travail par petits groupes sur une situation de recherche basée sur le « jeu du solitaire » avec  $2n$  pions rangés sur un rectangle de 2 lignes et  $n$  colonnes.

**APPEL À VOLONTAIRES – JOURNÉES NATIONALES  
REPRODUIRE ET FAIRE CIRCULER L'APPEL CI-DESSOUS**

NOM : ..... Prénom : .....  
 Adresse électronique ..... Téléphone : .....  
 Etablissement (éventuellement) : .....

Accepte de participer à la préparation avant le congrès:

Remplissage des mallettes le 1<sup>er</sup> octobre (journée)   
 Préparation des enveloppes le 8 octobre (journée)

Préparation des locaux le vendredi 21 octobre après-midi (déplacements de tables, chaises)   
 Préparation des locaux le samedi 22 octobre matin

Accueil en gare samedi 22 octobre matin   
 Accueil en gare samedi 22 après-midi

Accepte d'assurer un service durant le congrès

	Matin	12h-14h	Après-midi
Samedi 22 octobre			
Dimanche 23 octobre			
Lundi 24 octobre			
Mardi 25 octobre			

Mes préférences :  
 Accueil   
 Vente brochures  installation  
 vidéoprojecteurs et ordinateurs

Accepte de participer au rangement après congrès

Rangement du DLST le lundi 24 octobre à partir de 15h30 (tables, chaises, panneaux)   
 Rangement de l'amphi Weil le mardi 25 octobre après midi   
 Restitution du matériel emprunté, mardi après-midi et mercredi matin

Réponse à envoyer à [jn2011.volontaires@gmail.com](mailto:jn2011.volontaires@gmail.com)  
 Ou par voie postale à Eric LAFOSSE ; 2 rue de la Colombine ; 74100 Annemasse

Accepte d'être un des deux photographes des Journées

Nous avons besoin de deux personnes qui, en se relayant photographient tous les événements des Journées.  
 Accepte d'être l'un des photographes des Journées

**VOUS NE RECEVEZ PAS ENCORE « VARIATIONS » PAR COURRIER ELECTRONIQUE !**

- \* VARIATIONS peut arriver directement dans votre boîte Mail. Pour cela, faites vous connaître en envoyant vos coordonnées : nom, prénom et adresse mail à l'adresse suivante : [jfnoel@rvnoel.net](mailto:jfnoel@rvnoel.net)
- \* En cas de changement d'adresse mail, signalez-le à : [jfnoel@rvnoel.net](mailto:jfnoel@rvnoel.net).

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