

# VARIATIONS DE 07 À 74

N°54  
Janvier 2015

Journal de la Régionale APMEP de Grenoble

## EDITO

Jeudi 4 décembre 2014, au Palais de la Découverte, notre ministre présentait ce qu'elle appelle une « Stratégie mathématique ». Cette stratégie est articulée autour de trois grands axes, déclinés en dix mesures.

Bien entendu ces mesures supposent d'engager des moyens, notamment des moyens humains, que nous attendons déjà depuis longtemps et que nous risquons d'attendre encore... : « une formation initiale et continue renforcée » (mesure 4), « un appui aux contractuels pour la préparation des concours » (dans la mesure 5), « Les échanges entre universitaires et enseignants seront renforcés » (dans la mesure 3), etc.

Si l'on oublie la question des moyens, on ne peut qu'être en accord avec le constat établi en préambule sur la place des mathématiques, et approuver un certain nombre des mesures évoquées. Je ne les commenterai pas toutes, je vous invite à consulter vous-mêmes le dossier de presse ou la lettre tice du 23. Je vais seulement développer ici deux points : la place du calcul et la place du jeu dans notre enseignement. Ces deux points sont évoqués à propos des nouveaux programmes d'enseignement pour l'école du socle ; nous manquons encore de détails...

La place du calcul doit être renforcée, dit notre ministre. Cela confirme des propos entendus lors des Journées Nationales de Marseille en 2013, et qui nous avaient déjà réjouis alors. Les deux leviers évoqués sont : la place centrale du calcul dans les programmes (en attente), et l'introduction de l'algorithmique pour aider nos élèves à appréhender le calcul littéral. Si l'algorithmique présente en effet l'avantage de pouvoir mettre du sens sur la lettre (la variable) et de mettre l'accent sur la structure d'un calcul, elle ne permet pas en revanche de mettre du sens sur l'opération elle-même : une suite d'étapes bien structurée ne suffit pas. Le sens des opérations doit être mis en place en primaire : c'est à ce niveau que doivent porter les efforts. Cela est dit dans la mesure 4 : « Un effort sera porté sur la formation initiale des futurs professeurs des écoles, [...] tant sur le plan de leurs connaissances et de leurs compétences en mathématiques, que sur le plan de la didactique des mathématiques à l'école ». Le défaut de formation est reconnu,

## Sommaire

**Page 1** : éditto

**Page 3** : convocation à l'Assemblée Générale

**Page 3** : présentation de la Journée Régionale du 4 mars 2015

**Page 6** : compte-rendu du café des sciences « Echec et maths »

**Page 7** : compte-rendu des Journées Nationales de Toulouse

**Page 9** : sur vos agendas

**Page 10** : Bulletin d'inscription à la Journée Régionale

puisque l'on veut « proposer des parcours dès la L2 et la L3 afin de favoriser la polyvalence des futurs professeurs des écoles. ». Va-t-on revenir à un enseignement de mathématiques adapté pour la filière L ?

Rien n'est dit sur l'usage de la calculatrice en classe. Quand on constate les dégâts que provoque son utilisation excessive par les élèves de collège, on ne peut que s'inquiéter de voir sortir des modèles spéciaux pour la primaire ! Société de consommation, quand tu nous tiens !

La place du jeu est évoquée dans la mesure 7 (promotion d'un environnement plus favorable à l'apprentissage) puis reprise dans le focus sur les nouveaux programmes. Quelques extraits :

« La dimension ludique des mathématiques [...] sera développée afin de motiver davantage les élèves et d'encourager leur autonomie. »

« En permettant de tester des stratégies, de les mettre au point, de s'entraîner au raisonnement; les jeux constituent un levier effectif pour la réussite et la motivation de nos élèves. »

Pour la plupart des professeurs de mathématiques, la dimension ludique des mathématiques n'est pas à prouver : elle est l'une des raisons qui nous ont fait aimer les mathématiques et qui nous ont amenés à vouloir les enseigner. Ceux qui ont testé les activités du groupe Jeux de l'APMEP l'ont vu fonctionner dans leurs classes. Mais cette dimension est également reconnue ailleurs. On peut le constater en voyant le succès des opérations grand public de la fête de la science, celui des rallyes organisés par les Régionales, ou encore le nombre de publications spéciales sur le thème des jeux mathématiques (livres d'énigmes, revues).

De leur côté, les orthophonistes voient venir à eux beaucoup d'enfants qualifiés de « dyscalculiques » ; la première séance fait souvent apparaître que l'enfant n'a tout simplement jamais joué à des jeux de société, jamais fait un puzzle... C'est pourtant à travers ses jeux que l'enfant développe sa réflexion et sa compréhension des choses. Lorsque l'on expérimente des jeux dans sa classe, on constate que le cadre scolaire explose : les élèves (en particulier les plus faibles) sont libérés de l'idée de ne pas faire d'erreur, et les récalcitrants oublient un moment leur posture de cancre qui ne fait rien. Il leur faut parfois quelques minutes pour accepter de « jouer le jeu », mais alors les élèves ne s'imposent plus de contraintes ; ils retrouvent motivation et autonomie.

Attention, « ludique » ne signifie pas « gratuit ». Une séance d'enseignement autour de jeux poursuit un objectif, elle se prépare. Les brochures Jeux de l'APMEP proposent des activités prêtes à l'emploi, et vous trouverez également dans les diverses publications de l'APMEP (Plot, BV) des comptes-rendus d'expériences si d'aventure vous vouliez « vous prendre au jeu ». Cette année il n'y a pas d'atelier spécifiquement prévu autour du jeu pour notre Journée Régionale du 4 mars, mais le programme est alléchant : il vous est présenté dans ce numéro. A diffuser sans modération auprès de vos collègues...

Rendez-vous le 4 mars,



**Convocation à l'assemblée générale :**

*Aux adhérents de la Régionale APMEP de Grenoble :*

Cher(e) collègue,

Vous êtes *convoqué(e)* à

**L'Assemblée Générale annuelle de la Régionale APMEP de Grenoble**

**le mercredi 4 mars 2015 à 16 h à l'ESPE**

(ancien IUFM), avenue Marcellin Berthelot à Grenoble.

**Ordre du jour :**

- Questions d'actualités
- Vie de la Régionale
- Présentation des projets (*L'île logique* à Grenoble ?, activités périscolaires à Eybens)

**Cette assemblée est ouverte à tous, nous comptons sur votre présence !**

**JOURNEE REGIONALE DU 4 MARS 2015**

**- 8h30 : accueil avec café et viennoiseries**

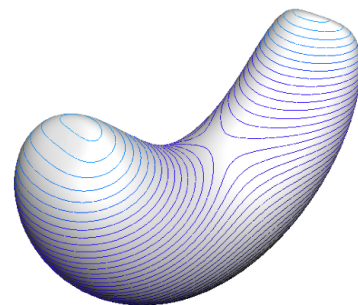
**- 9h00 : ouverture**

**- 9h15-10h45 : conférence : « Une promenade du côté de l'homologie de Morse »**

***par* Frédéric Leroux, professeur à l'Université de Jussieu**

Pour jouer à « l'homologie de Morse », il faut commencer par dessiner une surface dans l'espace, par exemple une sphère ou un tore, qui peuvent être plus ou moins déformés. Ensuite, suivre par la pensée la course de gouttes d'eau glissant sur notre surface sous l'effet de la gravité. En comptant certaines trajectoires de ces gouttes d'eau, on obtient un nombre appelé « nombre de Betti » de la surface. A quoi correspond ce nombre ?...

Voici le début de la promenade que je vous propose de faire ensemble, qui nous mènera de la *topologie combinatoire* à la *géométrie symplectique*, géométrie qui traite des « symétries des équations de la mécanique classique ».



*Ceci n'est pas un pendule*

## - 11H-12h30 : Ateliers

### Atelier n°1 : De Babylone à Samos

*Animateurs* : groupe Histoire des Mathématiques de l'IREM de Grenoble.

La « règle » de Pythagore était connue depuis 4000 ans en Mésopotamie comme l'atteste la tablette Plimpton. Nous présenterons un algorithme mésopotamien, simple et peu connu des mathématiciens qui permet la génération des triplets pythagoriciens.

Par ailleurs, les scribes babyloniens savaient partager un trapèze, à l'aide d'une formule, par une parallèle à la base en deux trapèzes de même aire. On appelle triplet babylonien le triplet formé par les longueurs des deux bases et du segment qui partage ce trapèze.

Il existe une bijection entre les deux types de triplets, que l'on peut aisément établir algébriquement. Nous vous proposerons une démonstration géométrique de cette bijection.

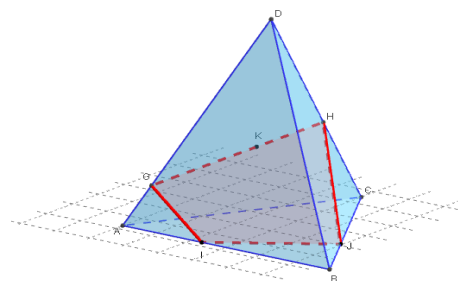
### Atelier n°2 : Geogebra 3D,

*Animateur* : **Patrice Debart**.

Après une présentation de Geogebra 3D, nous explorerons quelques fonctionnalités du logiciel à travers deux exercices : section plane d'un tétraèdre déterminée par trois points et recherche du volume minimal d'une pyramide contenant un cube.

Vous pouvez apporter votre ordinateur portable ou votre tablette.

Il est également possible de sauvegarder vos travaux sur GeoGebraTube.



### Atelier n°3 : PEG (progresser en groupe),

*Animateur* : **Martine Brilleaud**.

PEG est une méthode d'enseignement utilisée dans l'enseignement supérieur dont l'adaptation au lycée est présentée dans cet atelier.

Dans la première partie sera exposée cette méthode de travail en classe qui met les élèves en groupes, et, plutôt que de leur présenter le cours au tableau, leur demande de travailler ensemble sur un document qui introduit les notions à étudier ; le professeur les aide et répond aux questions formulées par les groupes. Les discussions entre élèves sont très profitables (meilleure compréhension, assimilation, mémorisation). Les élèves sont actifs et ne se contentent plus de regarder le professeur travailler. Ils apprennent à lire un document scientifique, à rédiger (ensemble !) une correction, à écouter les autres et à leur répondre dans leur registre. De plus, ceci permet d'individualiser les parcours, de développer l'autonomie et la rigueur, tout en conservant, voire augmentant, le niveau d'exigence.

Dans la deuxième partie seront exposés les aspects annexes qui permettent de fonctionner de cette façon pendant l'année : la présentation aux élèves, la constitution des groupes, les documents utilisés comme support, l'information aux parents, l'évaluation...

Un échange permettra enfin de regarder comment adapter, en pratique, un tel enseignement dans votre propre classe. Venez donc avec un chapitre, une leçon à exploiter

(cours, exercices, problèmes de recherche) que vous souhaitez transformer en document de groupe.

- 12h30-14h : repas

- 14h15-15h45 : ateliers

#### **Atelier n°4 : Démarche d'investigation et évaluation par compétences : exemple dans les classes préparant au baccalauréat professionnel**

*Animateur* : François MOUSSAVOU. PLP Maths-Sciences. Régionale d'Aix-Marseille

En 2009, la réforme dite du *bac pro 3 ans* a profondément modifié l'ensemble de l'enseignement professionnel.

Cet atelier propose de s'interroger sur la place de l'enseignement des mathématiques en baccalauréat professionnel à la suite de cette réforme.

Il s'articulera essentiellement autour de la présentation des questions suivantes :

**Démarche d'investigation** : comment mettre en place une démarche d'investigation en mathématiques au lycée professionnel ? Quelles sont les spécificités d'une telle démarche en bac pro ?

**Évaluation** : quelles modalités d'évaluation ? Quelle place pour une approche par compétences ?

**Comment concilier** : les exigences d'une formation citoyenne, les besoins mathématiques spécifiques aux différentes spécialités professionnelles, l'acquisition d'un bagage mathématique suffisant à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur ?

**Accompagnement Personnalisé / Enseignement Général Lié à la Spécialité** : quelle place, quelles spécificités et quelle articulation pour ces deux nouveaux dispositifs apparus avec la réforme du baccalauréat professionnel ?

#### **Atelier n°5 : Liaison interdegré CM/6ème : Correspondances et Défis mathématiques, et comment intégrer ses travaux dans une progression annuelle.**

*Animateurs* : Fabien Cochard, Professeur des Ecoles, à l'école de Ballaison  
Valentin Buat-Ménard, Professeur Certifié de Mathématiques au Collège du Bas-Chablais (Douvaine)

En partant de nos trois années de travail en commun, nous présenterons les types de correspondances mathématiques que nous avons explorées (figures téléphonées, devinettes numériques, jeu de carte), ce qu'elles ont apporté aux élèves et aux enseignants, et comment nous les avons inscrites dans la progression des apprentissages de nos élèves.

Nous présenterons ensuite les défis mathématiques que nous avons mis en place, en particulier notre participation au concours Maths Sans Frontières junior (MSFj) en classe jumelée, et comment elle a fait évoluer nos pratiques en classe.

L'épreuve de MSFj a la particularité d'être gérée de manière autonome par le groupe classe. Nous proposerons une petite mise en situation sur un sujet de concours, afin de réfléchir, en particulier, aux possibilités d'organisation pour la classe. Nous montrerons ensuite les choix d'une classe que nous avons filmée pendant une épreuve. Nous discuterons de la préparation de ce type de travail et de tout ce qui s'y joue.

## **Atelier n°6 : "Des instruments de géométrie anciens pour un travail grandeur nature"**

**Animateur : Florent Girod (collège/lycée Externat Notre Dame à Grenoble et IREM de Grenoble)**

Cet atelier expose un projet mené pour la quatrième année au collège de L'Isle (Vienne). Il s'agit d'utiliser des reproductions d'instruments de géométrie conçus à partir de modèles du XVIème siècle (quarré géométrique, graphomètre) pour faire de la géométrie "de terrain".

Au-delà de l'aspect historique lié à ces instruments et leur utilisation, cette approche permet un enseignement de la géométrie conduit par des problématiques (comme la mesure de grandeurs inaccessibles). Ces problématiques peuvent introduire ou utiliser des notions et des théorèmes vus tout au long du Collège.

Après un rapide exposé de ce qui a été fait au collège de l'Isle, nous manipulerons ces instruments (en extérieur si le temps le permet), puis nous verrons comment ces instruments et les problématiques qui leur sont liées peuvent s'inscrire dans les programmes des classes de Collège.

### **- 16h00-17h30 :**

- Questions d'actualités
- Vie de la Régionale
- Présentation des projets (*L'île logique* à Grenoble ?, activités périscolaires à Eybens)

## **ECHEC ET MATHS – Compte-rendu**

Mardi 18 novembre, le Café Sciences et Citoyens de l'Agglomération Grenobloise (CASAG) a réuni au Café des Arts rue Saint Laurent à Grenoble, un public diversifié pour un débat enthousiaste et convivial autour du thème : Echech et Maths.

Le débat a été animé par Christine Faury, modératrice CASAG et les quatre intervenants suivants :

- Jean-Pierre Demailly, mathématicien et responsable d'un réseau d'écoles primaires expérimentales (Université Joseph Fourier) ;
- Daniela Guiol, professeur de mathématiques en collège, représentante associative-APMEP ;
- Geneviève Martiel, enseignante aux futurs professeurs des écoles – Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education.(ESPE) ;
- Maryline Bosse, enseignante-chercheure en psychologie cognitive (ESPE).

Chaque intervenant, à travers son expérience personnelle, a fait une brève présentation du sujet avant de laisser la parole au public constitué principalement de parents et grands-parents d'élèves, d'étudiants, de professeurs des écoles, d'enseignants du secondaire et du supérieur.

Dès le plus jeune âge, certaines personnes rencontrent des difficultés et font des véritables blocages en mathématiques. Durant ce débat nous avons essayé de comprendre les causes de ces blocages et ainsi d'ouvrir des horizons pour l'enseignement.

Voici quelques sujets que nous avons abordés durant cette rencontre.

- Les exigences institutionnelles de l'enseignement des mathématiques (le socle commun, les programmes, l'évaluation).
- L'importance de suivre des programmes **cohérents** et avec un vrai **lien** entre les notions étudiées dans différentes disciplines. L'efficacité de tels programmes a été observée dans des écoles primaires expérimentales.
- Comment accéder au sens d'un concept ? La relation entre le concret et l'abstrait.
- Donner le goût pour les mathématiques : jeux, manipulations, ateliers Maths en Jeans, Maths à Modeler.
- L'utilisation des calculatrices et des ordinateurs dans les classes, l'algorithmique.
- Le travail de groupe, les interactions entre les élèves, avantages et inconvénients.
- Troubles d'apprentissage et échec en mathématiques : troubles visio - spatiaux, dyspraxie, dyscalculie.

Un enregistrement audio de cette rencontre se trouve sur le site :

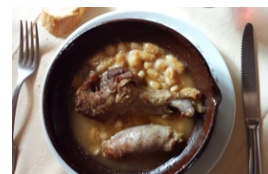
<http://www.echosciences-grenoble.fr/actualites/echec-et-maths>



### **JOURNEES NATIONALES DE L'APMEP à TOULOUSE – 18 au 21 octobre 2014**

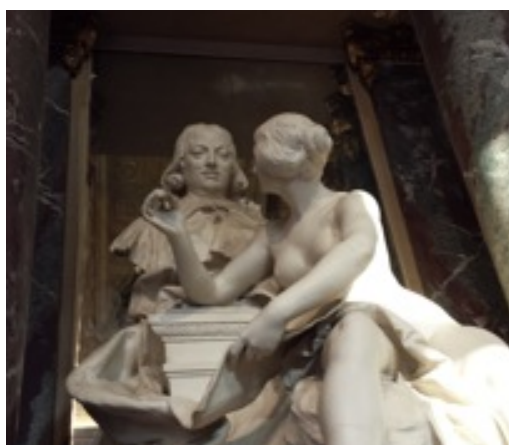
Grand rendez-vous des profs de maths ! Les premières vacances de l'année scolaire sont enfin là, et ils rallient Toulouse pour « parler maths » . Ils sont fous ces profs de maths !!!

**Samedi 18 octobre, 6 heures du matin.** Rendez-vous près de l'autoroute pour embarquer en voiture : direction Toulouse centre, où nous arrivons vers 13 heures. Installation dans l'appartement que nous louons près de la place du Capitole pour ces quelques jours : 6 filles en colocation, ça fait un peu vacances, non ? Certains ne résistent pas au premier cassoulet avant de rejoindre l'Université Toulouse I Capitole.



Retrouvailles avec nos collègues venus en train, et d'autres, originaires de tous les coins de France, que nous ne rencontrons que lors des Journées et toujours avec grand plaisir. Nous récupérons la mallette contenant le programme, les tickets d'entrée et toutes les infos, et aussi le super chèche couleur fuchsia qui nous déguise en Toulousain(e). Après les discours d'accueil, conférence inaugurale de Stanislas Dehaene qui nous explique « Pourquoi nous sommes tous doués en maths ».

Nous rejoignons ensuite la mairie de Toulouse où nous sommes reçus pour un apéritif de bienvenue dans la salle des Illustres sous l'œil perplexe de Fermat.



La journée se termine pour les Régionaux de Grenoble dans un bon restaurant des bords de la



Garonne.



**Dimanche 19 et lundi 20**, sur le site de l'ESPE et de l'Université Paul Sabatier, s'enchaînent ateliers, conférences, commissions, réunion des Régionales, questions d'actualité. C'est aussi pour certains l'occasion d'aller visiter Carcassonne, le canal du Midi, Albi ou le site d'assemblage de l'Airbus A380.



Retour centre ville pour la soirée.

**Dimanche soir**, à l'auditorium St Pierre des Cuisines, nous assistons au spectacle « L'Affaire 3.14 », pièce burlesque sur le programme de lycée par la compagnie de théâtre et clowns de sciences théoriques « L'île logique ».

Les artistes



et les spectateurs grenoblois(es) parmi la foule abondante.



**Lundi soir**, nous nous retrouvons à l'Hôtel d'Assézat pour le traditionnel banquet des Journées. Au menu, foie gras, cuisse de canette, haricots tarbais, gourmand chocolat. L'accueil et l'animation sont assurés par un chœur basque.



**Mardi 21, dernier jour.** Le matin, assemblée



générale, puis conférence de clôture par Jean-Paul Delahaye « Les mathématiques ré-inventent l'argent : le Bitcoin et les monnaies cryptographiques ». Sans oublier la présentation des JN 2015 à Laon. Laon, c'est où ? Quelque part dans le Nord ? Oui, mais les Picards nous concoctent de super journées dans une super ville. A découvrir !!

L'après-midi est consacré au tourisme : concert d'orgues à l'église Saint Aubin ou visite de la Cité de l'espace ou Basilique Saint Sernin... Dernier petit resto pour finir la journée.



**Mercredi 22, retour au pays !** Nous repartons chargés, chargés de livres, de jeux, achetés sur les stands du salon des exposants, chargés de produits à base de violettes trouvés à l'office de tourisme, chargés de bocaux de cassoulet glanés au marché Victor Hugo. Mais aussi chargés de souvenirs, souvenirs de rencontres, de découvertes, d'images ... Tout cela sous le soleil. Ah, les terrasses de la place du Capitole ! Ce n'était pas les vacances, mais presque, avec un petit goût de « revenez-y » ! Alors, rendez-vous l'an prochain à Laon ?

**JE SUIS CHARLIE**

### **COMPOSITION du COMITE DE LA REGIONALE**

Claude DUMAS : Présidente

Catherine SEYDOUX: Secrétaire

Magali RODARY : Trésorière

Sylvaine CHAMBRE

Daniela GUIOL

Christine KAZANTSEV (IREM)

Eric LAFOSSE

Geneviève MARTIEL

Loïc PILLARD

Chargé de mission « Brochures » : Danièle LAGORIO

Chargé de mission « fête de la science » : Michel LAMARRE

Chargé de mission « site internet de la Régionale » : Jean François NOEL

Chargé de mission « Variations » : Dominique JACQUES-SERMET

### **SUR VOTRE AGENDA**

- Semaine des Maths du 16 au 20 mars 2015 :

Le thème cette année : les maths nous transportent.

- Journées Nationales à Laon du 17 au 20 octobre 2015.

- Opération « Révisions du Bac » à la bibliothèque KATEB YACINE (mai / juin 2015).

### **FICHE D'INSCRIPTION**

**BULLETIN D'INSCRIPTION À LA JOURNÉE RÉGIONALE DU 4 mars 2015**

Merci de vous inscrire à cette journée par retour du courrier et d'inviter les collègues de votre établissement en reproduisant ce bulletin d'inscription.

**Merci de nous faire parvenir votre inscription même si vous êtes inscrit au PAF (Gaïa).**

**NOM, Prénom :** .....

**Adresse personnelle :** .....

**Tél. personnel :** ..... **e-mail :** .....

**Établissement d'exercice :** .....

**Adhérent APMEP**    Oui             Non             Si oui, n° d'adhérent : .....

**Le matin, je suivrai l'atelier :** 1<sup>er</sup> vœu N°..... 2<sup>ème</sup> vœu N°..... 3<sup>ème</sup> vœu N° .....

**L'après-midi, je suivrai l'atelier :** 1<sup>er</sup> vœu N°..... 2<sup>ème</sup> vœu N° ..... 3<sup>ème</sup> vœu N° .....

**Je prendrai le repas de midi :**  NON

OUI **Je joins un chèque de 15 €** (*repas, boisson et café compris*)  
à l'ordre de APMEP Régionale de Grenoble

**Si inscription au repas, renvoyez ce bulletin d'inscription et votre chèque à :**

Catherine SEYDOUX (Régionale APMEP)  
Maltaverne  
73390 – CHATEAUNEUF

**Ou, si vous ne prenez pas de repas, complétez ce bulletin et renvoyez-le par mail à l'adresse :**

[seydoux.catherine@gmail.com](mailto:seydoux.catherine@gmail.com)

**avant le 14 février 2015** pour nous permettre de commander les repas et d'organiser les salles des ateliers.

**VOUS RECEVEZ « VARIATIONS » PAR COURRIER ELECTRONIQUE**

\* VARIATIONS arrive directement dans votre boîte Mail. :

**En cas de changement d'adresse mail, n'oubliez pas de le signaler à :**  
[apmep.djs@orange.fr](mailto:apmep.djs@orange.fr).

**APMEP : Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public-  
Régionale de Grenoble**

*Adresse postale : APMEP. Institut Fourier. BP 53. 38041 Grenoble Cedex*