

## SPÉCIAL JOURNÉES NATIONALES GRENOBLE 2011

BIMESTRIEL. LE NUMÉRO : 5 € • ABONNEMENT UN AN (6 NUMÉROS) : 25 € • ISSN 0296 - 533X

### Math en marche

Grenoble n'est-elle pas la ville la mieux placée pour accueillir les premières Journées Nationales du second siècle de l'APMEP ?

Grenoble est célèbre pour ses innovations : son préfet Joseph Fourier découvre l'équation de la chaleur, le génial inventeur d'automates Vaucanson crée son fameux canard, Louis Vicat invente le ciment artificiel et Aristide Bergès utilise pour la première fois la Houille Blanche. Plus récemment c'est à Grenoble qu'apparaissent, entre autres, les premiers écrans plats, le silicium sur isolant indispensable aux jeux sur console... Aujourd'hui avec ses instruments de recherche internationaux et ses organismes de recherche nationaux, Grenoble reste à la pointe. Ajoutez à cela un environnement de choix au cœur de trois massifs alpins : « Au bout de chaque rue, une montagne », telle est la magie de Grenoble !

Les autres départements de l'académie ne sont pas en reste pour les innovations : les frères Montgolfier d'Annonay en Ardèche, le Parc national de la Vanoise en Savoie, premier parc national de France, le décolletage dans la vallée de l'Arve et Claude Louis Berthollet, inventeur de l'eau de Javel en Haute-Savoie, et ... la Crie-rad à Valence dans la Drôme.

C'est dans ce cadre que nous serons heureux de vous accueillir pour des Maths en marche.

**Math en marche au cours de l'histoire**  
**Math en marche aujourd'hui**  
**La marche des notions mathématiques**  
**La marche des savoirs chez l'élève**  
**La marche des mathématiques dans le développement scientifique.**

Notre randonnée mathématique se déroulera sur le Campus Universitaire de Saint-Martin d'Hères dans différents locaux de l'Université Joseph Fourier.

Nous partirons équipés, avec "La coupe des vêtements selon Tchebychev" par Etienne Ghys et terminerons au-delà des nuages

avec "Les mathématiques embarquées dans la mission Herschel" par Yves Meyer.

Nous traverserons, entre autres, l'évolution de l'enseignement des mathématiques, la place des filles dans les sciences ou les mathématiques dans la finance, avec des conférences débat.

Nous passerons par différentes utilisations des mathématiques dans le développement scientifique, la médecine, l'informatique ou l'environnement avec cinq conférences en parallèle.

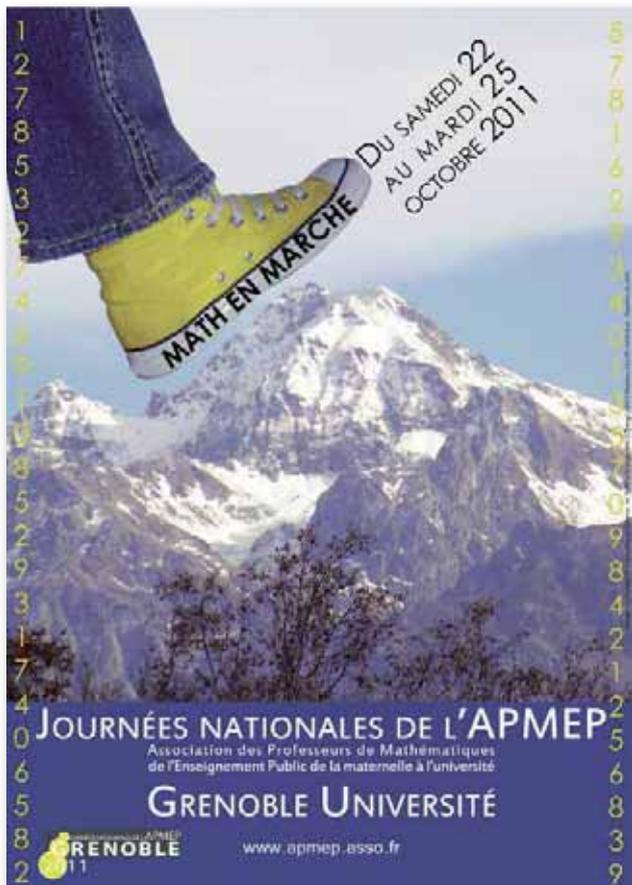
Sans oublier les trois plages d'ateliers, les rencontres au sein des Régionales, les Commissions Nationales et un débat avec l'Inspection Générale.

Nos pas nous mèneront aux expositions et au salon des exposants au cœur du bâtiment principal.

Encore une innovation grenobloise : durant la journée du lundi seront rassemblés tous les ateliers et la conférence concernant l'école primaire.

Nous avons aussi pensé aux distractions pour congressistes et accompagnants : visite de Chambéry avec concert de carillon, visite en Chartreuse, en passant par les caves, sortie en Vercors, château de Vizille et Musée de la Révolution française et, bien entendu, la visite du Grenoble historique.

Si vous participez au banquet, vous aurez le plaisir de monter à la Bastille avec le téléphérique et de dîner avec vue nocturne sur Grenoble. Tous ceux qui le désireront seront invités à l'apéritif d'inauguration offert par la Mairie dans le Musée de Grenoble.



Alors venez nombreux marcher avec nous, pour ces premières Journées Nationales du second siècle de l'APMEP !

**Geneviève Martiel**

### Sommaire

- ▲ Présentation ..... 1
- ▲ Renseignements pratiques ..... 2-3
- ▲ Inscription ..... 4 à 6
- ▲ Conférences..... 7 à 10
- ▲ Ateliers..... 11 à 21
- ▲ Expositions ..... 22
- ▲ Sorties accompagnants ..... 22
- ▲ Soirées pour tous..... 23
- ▲ Visites touristiques..... 23
- ▲ Visites scientifiques..... 24
- ▲ Planning des journées ..... 24

## Les Journées nationales 2011 de l'APMEP auront lieu du samedi 22 octobre 14h30 au mardi 25 octobre 13h sur le Domaine Universitaire de Saint Martin d'Hères

Adresse : avenue Centrale, Saint Martin d'Hères

Coordonnées GPS : 45° 11' 29" N et 5° 45' 55" E.

Tramway B ou C, arrêt Gabriel Fauré.

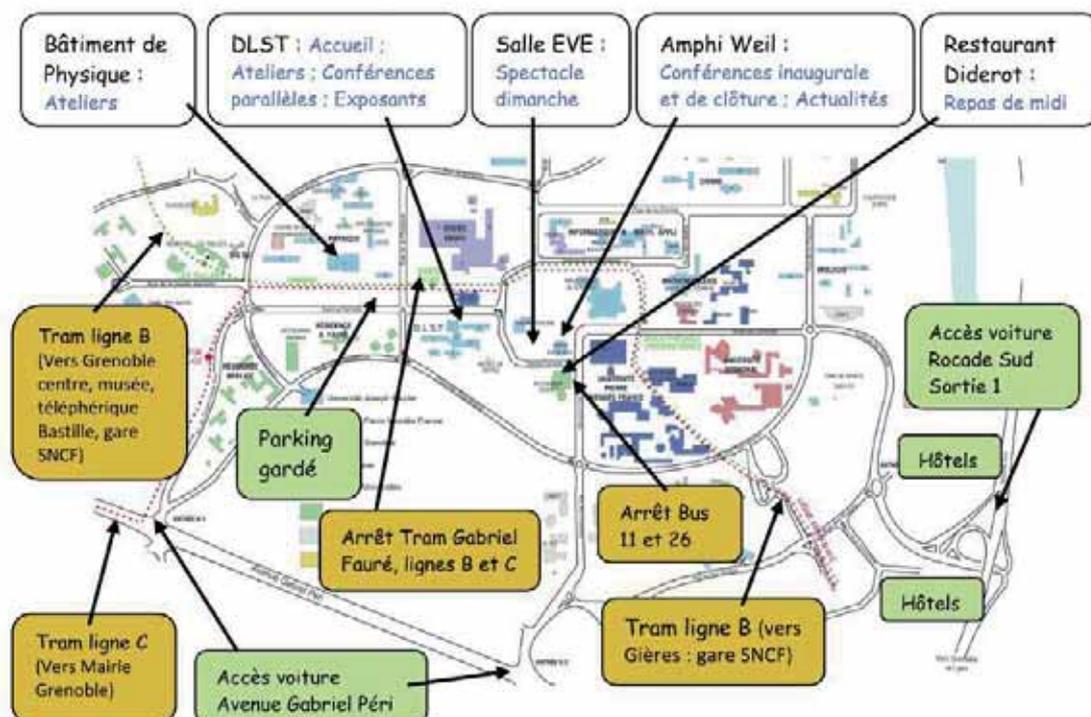
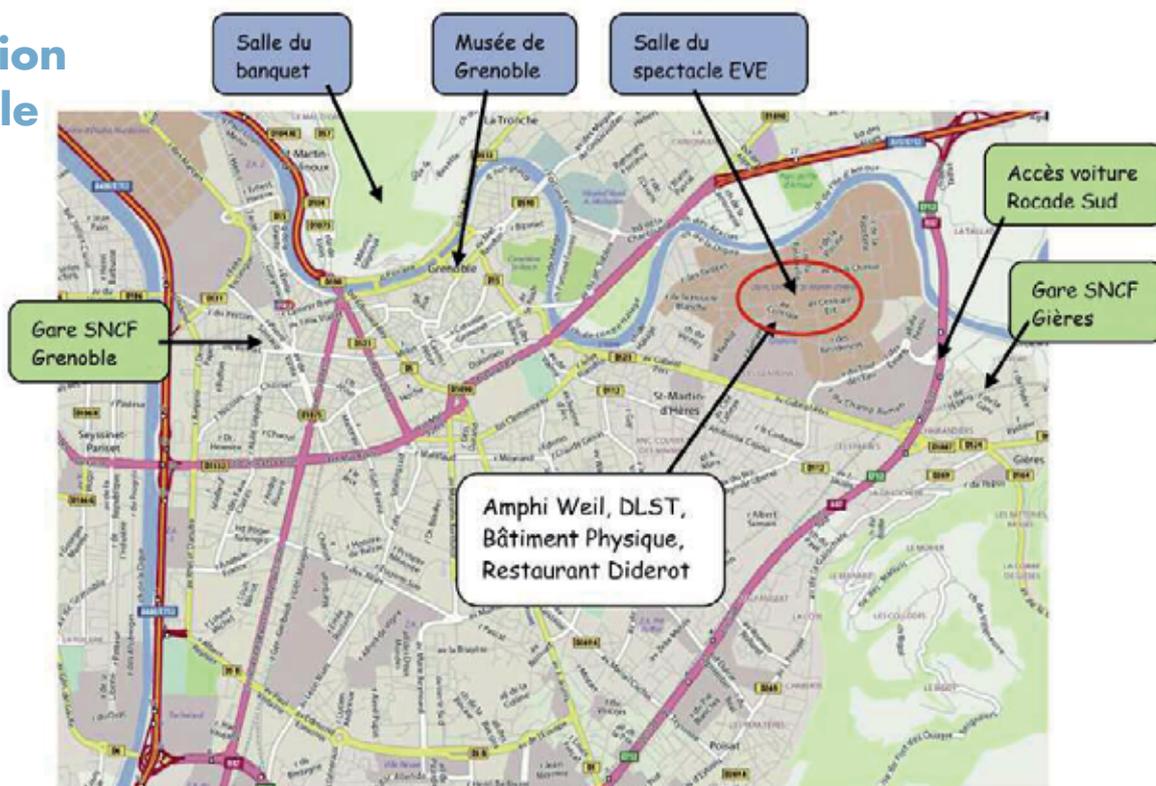
Bus 11 ou 26, arrêt Sciences sociales.

– L'accueil des congressistes aura lieu à partir de 12h30 au bâtiment DLST.

– L'ouverture, la conférence inaugurale, l'assemblée générale et la conférence de clôture se dérouleront à l'amphi Weil.

– Les conférences, ateliers et autres se dérouleront au DLST et au bâtiment A de physique.

### Agglomération de Grenoble



### Plan du campus

Si vous utilisez un GPS, voici les coordonnées du DLST au centre du campus :

45° 11' 29" N et 5° 45' 55" E

## Comment arriver sur le campus

### ► En voiture :

**De Lyon / Valence (A48)** : prendre la direction Chambéry par Rocade sud.

**De Nice / Marseille (A51)** : direction Chambéry par Rocade sud

**De Chambéry (A41)** : direction Lyon par Rocade sud.

Sortie n°1 de la Rocade sud "domaine universitaire". Tout droit au rond point de l'Hippopotamus, à gauche au rond point suivant (CNED sur votre droite), tout droit au rond point suivant (après passage des voies du tram), parkings sur votre droite.

### ► En Train :

**En TGV** : arrêt gare SNCF de Grenoble, puis Tram B direction "Gières Plaine des Sports"

**En TER** : soit le même arrêt, soit prendre un billet direction "Grenoble Université Gières" puis Tram B direction "Cité Internationale"

Dans les deux cas, arrêt au choix "Gabriel Fauré" ou "Bibliothèques Universitaires"

### ► En Avion :

Que ce soit de l'aéroport Saint-Exupéry (Lyon) ou de Grenoble-Isère, les navettes aéroport vous amènent à la gare routière qui est à proximité de la gare SNCF de Grenoble. De la gare routière, Tram B direction "Gières Plaine des Sports". Arrêt au choix "Gabriel Fauré" ou "Bibliothèques Universitaires".

## Se déplacer dans Grenoble

Le plus simple depuis le campus est le tram ou les bus.

Voir le site <http://www.semitag.com/>  
Le campus est desservi par les lignes de tram B et C et par les bus 11 et 26.

Lors de votre inscription, vous pouvez commander un "PASS transports" valable 4 jours pour les bus et le tram au prix de 8 €.

Possibilité de location de vélo courte durée à la gare SNCF de Grenoble ou à l'arrêt de tram "Bibliothèques universitaires" des lignes B et C.

Voir le site <http://www.metrovelo.fr>

## Se restaurer à Grenoble

Les repas de midi des dimanche, lundi et mardi seront pris au Restaurant Universitaire Diderot, sur le campus (13 € le repas). Le chef nous a préparé des menus régionaux...

Pour les soirées, vous pourrez choisir parmi les nombreux établissements en ville. Nous mettrons à votre disposition, sur le site et pendant les journées, une liste de restaurants ouverts le dimanche soir.

## Se loger à Grenoble

Vous trouverez sur le site des journées une liste d'hôtels situés à Grenoble ou dans son agglomération. Une sélection d'hôtels facilement accessibles depuis le campus universitaire figure ci-dessous.

Voir aussi : [www.grenoble-tourisme.com/](http://www.grenoble-tourisme.com/) (rubrique HEBERGEMENTS)

### Hôtel Ibis \*\* Grenoble Université

Rue de la Condamine, 38610 Gières  
04.76.44.00.44

### Hôtel B&B

Z.I. Mayencin, 38610 Gières  
08 92 78 80 42

### Hôtel des Alpes \*\* (proche gare)

45 avenue Félix Viallet, Grenoble  
04 76 87 00 71

### Hôtel Formule 1

Rue de la Condamine, 38610 Gières  
08 91 70 52 60

### Hôtel de l'Europe \*\* (centre)

22 place Grenette, 38000 Grenoble  
04 76 46 16 94

### Royal Hôtel \*\* (proche gare)

2 rue Gabriel Péri, 38000 Grenoble  
04 76 46 18 92

### Hôtel du Moucherotte \* (centre)

1 rue Auguste Gaché, Grenoble  
04 76 54 61 40

### Hôtel Ibis Grenoble centre \*\* (centre)

5 rue de Miribel, 38000 Grenoble  
04 76 47 48 49

### Hôtel Touring \*\* (proche gare)

26 avenue Alsace-Lorraine, Grenoble  
04 76 46 24 32

### Hôtel All Seasons Centre gare \*\*

(proche TRAM)  
25 avenue Félix Viallet, Grenoble  
04 76 43 10 27

### Hôtel Gloria \*\* (proche gare)

12 rue Aristide Bergès, Grenoble  
04 76 46 12 93

### Adagio Grenoble Berthelot \*\*

(appartements - proche TRAM)  
13-15 avenue M. Berthelot, Grenoble  
04 76 28 10 00

**Professeurs des écoles - Ecole élémentaire - Ecole Maternelle - Masters Premier degré - Enseignants IUFM.**

**Nouveau** : cette année tous les ateliers et conférences qui concernent le premier degré auront lieu le même jour, le **lundi 24 octobre**.



## Les ateliers

Les ateliers se dérouleront au DLST et au bâtiment A de Physique sur trois plages différentes : dimanche matin, lundi matin et lundi après-midi ; les salles seront communiquées au moment des Journées. Nous avons proposé aux collègues proposant des ateliers de choisir une dénomination entre Atelier-TP et Communication selon qu'ils vous feront participer activement ou qu'ils feront une communication suivie ou non d'un échange avec les participants. Comme chaque année, le public visé est signalé : école, collège, lycée, supérieur en sachant que les frontières sont souvent perméables.

Si vous vous inscrivez sur le site : vous savez au moment où vous le faites s'il reste de la place dans l'atelier de votre choix.

**Si vous payez en ligne** : la place que vous avez retenue vous est définitivement attribuée.

**Si vous payez par courrier** : s'il reste toujours de la place au moment de l'encaissement de votre paiement, votre choix est validé, sinon vous serez invité par courriel à choisir un autre atelier.

**Si vous vous inscrivez par courrier postal**, vous pouvez formuler deux choix par atelier. Mais s'ils sont complets, vous risquez de ne pas voir votre choix d'atelier validé. Vous en serez informé par courrier.

## Salon des exposants

Le salon des exposants se tiendra dimanche 23 et lundi 24 octobre 2011 à l'université Joseph Fourier dans les locaux du DLST où auront lieu les conférences et la plupart des ateliers. Comme d'habitude, vous y trouverez des professionnels avec du matériel pédagogique, des livres, des manuels scolaires, des calculatrices, des logiciels, des TBI, des jeux éducatifs mathématiques et des associations et IREM avec leurs publications. C'est un lieu d'échanges et d'enrichissement mutuels.

Les éditeurs, associations, fabricants intéressés par un stand doivent s'adresser au plus vite par mail à l'adresse **jn2011.exposants@gmail.com**  
Responsable : Michèle BENOIS.

Tous les plans des différents lieux et transports sont sur le site <http://jngre2011.fr>

Vous pouvez aussi consulter directement différents plans :

- de Grenoble sur : [r.maps.yahoo.com/#mvt=m&lat=45.181637&lon=5.746443&zoom=14](http://r.maps.yahoo.com/#mvt=m&lat=45.181637&lon=5.746443&zoom=14)

- du campus sur : [www.ujf-grenoble.fr/38608524/0/fiche\\_\\_pagelibre/](http://www.ujf-grenoble.fr/38608524/0/fiche__pagelibre/)

- du réseau TAG tram et bus sur : [www.semitag.com/index.php?id=208](http://www.semitag.com/index.php?id=208)

## Comment s'inscrire aux Journées nationales de l'APMEP

### Pourquoi s'inscrire en ligne ?

Nous vous invitons vivement à vous inscrire sur le site Internet des Journées ([www.jngre2011.fr](http://www.jngre2011.fr)). En effet, l'inscription papier envoyée par courrier postal complique le travail des organisateurs qui doivent reporter toutes les informations sur l'ordinateur... et ceci pendant leurs vacances estivales.

Si vous vous inscrivez sur le site, vous pourrez modifier vos choix d'ateliers et conférences jusqu'à deux semaines avant les journées. De plus vous y trouverez des renseignements actualisés (concernant les ateliers notamment).

### Comment s'inscrire en ligne ?

Lors de votre premier accès à la rubrique Inscription, vous devrez faire la demande d'un identifiant et d'un mot de passe (que vous pourrez modifier) ; ceux-ci vous seront automatiquement envoyés par courrier électronique. Vous pourrez ensuite accéder à vos données personnelles.

### Quand et comment régler votre inscription ?

#### Le paiement en ligne

Pour la deuxième fois depuis le déroulement des Journées, vous pourrez opter pour un paiement en ligne parfaitement sécurisé.

Nous vous encourageons vivement à l'utiliser : cela évite un traitement des chèques donc simplifie le travail d'organisation.

De plus, vous êtes sûr d'avoir une place dans les ateliers que vous aurez choisis.

Si vous ne souhaitez pas ou ne pouvez pas régler vos frais d'ins-

cription en ligne, vous devez envoyer un chèque à l'ordre de :

**Association APMEP régionale de Grenoble**

à : *Gilles Mounier*

*JN APMEP 2011*

*4 avenue de la Combe, 38610 GIERES*

**Attention, votre inscription aux Journées n'est validée qu'une fois vos frais d'inscription acquittés.**

Les collègues à l'étranger ne pouvant payer ni en ligne, ni par chèque, peuvent faire un virement sur le compte :

ASSOCIATION APMEP REGIONALE DE GRENOBLE

du Crédit Mutuel Enseignant.

IBAN : FR76 1589 9089 4000 0202 3880 147,

BIC : CMCIFR2A.

### Inscription par courrier

Elle est toujours possible si vous le préférez. Sachez qu'il est souhaitable de consulter le site des Journées pour être informé des dernières mises à jour. Envoyez votre bulletin renseigné à l'adresse ci-dessus accompagné de votre chèque et d'une enveloppe timbrée libellée à votre adresse pour recevoir une confirmation postale de vos choix. **Attention, la validation de votre inscription** (suite à l'envoi du chèque si vous n'avez pas opté pour le paiement en ligne) **nécessitera un délai de quelques jours, voire de quelques semaines pendant les vacances d'été.** Vos ateliers et conférences préférentiels ne sont pas réservés pendant ce délai.

## Comment remplir le bulletin d'inscription

### Merci de remplir votre bulletin très lisiblement et de préférence au stylo ROUGE

Rappel (voir ci dessus) : il est préférable de s'inscrire en ligne sur le site des Journées. Cependant si vous vous inscrivez à l'aide de ce bulletin (à décrocher), envoyez-le accompagné de votre chèque et d'une enveloppe timbrée à votre adresse à l'adresse suivante :

*Gilles Mounier*

*JN APMEP 2011*

*4 avenue de la Combe, 38610 GIERES*

### Conférences débat et conférences en parallèle

Pour les conférences en parallèle, écrire le numéro retenu dans la case prévue à cet effet. Indiquer 2 choix au cas où nous ne pourrions garantir le premier.

### Ateliers

Écrire le numéro de l'atelier souhaité dans la case prévue à cet effet. Nous vous demandons pour chaque plage horaire deux choix au cas où nous ne pourrions garantir le premier.

### Le Tee-shirt des Journées

En harmonie avec le ciel de nos montagnes,...

Le Tee-shirt, bleu avec le logo des Journées, au prix de **10 €**.

Tailles disponibles : S, M, L, XL, XXL.



### Adhésion spéciale "Journées 2011"

Vous n'êtes pas encore adhérent à l'APMEP ? A l'occasion de votre inscription aux Journées nationales 2011, une offre d'adhésion à l'APMEP au tarif de 20 € vous est proposée. Vous bénéficierez alors de l'inscription aux Journées au tarif adhérent et vous recevrez les BGV de 2012. Cette offre n'est valable qu'avec une inscription aux Journées validée avant le 22 octobre 2011. En adhérant à l'APMEP, vous bénéficiez d'une réduction fiscale.

D'autres formules de première adhésion et d'abonnements sont proposées sur le site de l'APMEP ([www.apmep.asso.fr](http://www.apmep.asso.fr)), tout particulièrement la formule « Tout APMEP » qui inclut les abonnements au Bulletin Vert, à PLOT, au BGV et permet de bénéficier de brochures gratuites de bienvenue.

### Alors n'hésitez plus, adhérez !

### Droits d'inscription aux Journées Nationales 2011

Ils dépendent de votre situation, le tableau suivant permet de savoir à combien ils se montent dans votre cas.

	Adhérent APMEP	Enseignant 1 <sup>er</sup> degré Etudiant	Stagiaire Contractuel	Autre
Avant le 22/09/11	28 €	0 €	15 €	40 €
Après le 22/09/11	40 €	10 €	20 €	45 €
Inscription sur place	50 €	50 €	50 €	50 €

Pour bénéficier du tarif adhérent, vous devez être à jour de votre cotisation à l'APMEP ou choisir l'adhésion spéciale "Journées 2011". Vous faciliterez le travail de l'équipe organisatrice en indiquant votre n° d'adhérent (il se trouve sur les étiquettes qui accompagnent le Bulletin Vert, PLOT ou le BGV ainsi que sur votre reçu fiscal).

**CNIL :** les informations personnelles recueillies sont nécessaires pour votre inscription. Elles font l'objet d'un traitement informatique et sont destinées au secrétariat de l'association. En application des

articles 39 et suivants de la loi du 6 janvier 1978 modifiée, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux infos qui vous concernent. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir des informations vous concernant : [apmep2011@gmail.com](mailto:apmep2011@gmail.com)



## Ateliers

Indiquez le code de l'atelier souhaité. Deux choix vous sont demandés, au cas où nous ne pourrions pas garantir le premier.

	Choix 1	Choix 2
Dimanche matin		
Lundi matin		
Lundi après midi		

## Règlement

	Nombre	Prix unitaire	Prix total
Droits d'inscription (voir page 4)			
Adhésion « spéciale journées »		20 €	
Repas dimanche midi		13 €	
Repas lundi midi		13 €	
Repas mardi midi		13 €	
Pass Transports en commun (voir page 3)		8 €	
Soirée samedi : apéritif musée		gratuit	
Soirée dimanche : spectacle		8 €	
Banquet		40 €	
D 1 : journée Vercors		37 €	
L 1 : Grenoble, centre historique		4 €	
L 2 : Musée Dauphinois		4 €	
L 3 : Château de Vizille		15 €	
M 1 : Massif de la Grande Chartreuse		25 €	
M 2 : Chambéry		20 €	
M 3 : ACONIT		gratuit	
M 4 : Polygone Scientifique ILL		gratuit	
M 5 : Polygone Scientifique ESRF		gratuit	
T-shirt (indiquer la taille ci-dessous)		10 €	
<b>TOTAL</b>			
<b>Mode de paiement</b>	<b>Chèque <input type="checkbox"/></b>		<b>Virement (voir page 4) <input type="checkbox"/></b>

**Attention**, pour les activités gratuites, l'inscription est obligatoire, le nombre de places étant limité.

## T-shirt des Journées, bleu avec le logo des Journées : 10 €

Taille	S	M	L	XL	XXL	Total
Nombre						

**Remarque** si vous vous inscrivez aux visites M 4 ou M 5, veuillez indiquer ci-dessous vos date et lieu de naissance et votre nationalité :



©caterini

**Étienne Ghys**, mathématicien français, est directeur de recherche au CNRS à l'UMPA, unité de mathématiques pures et appliquées de l'École normale supérieure de Lyon.

Il est l'auteur de *Dimensions : une promenade mathématique, film de mathématique en images de synthèses* qui a reçu le prix d'Alembert en 2010.

Il est également rédacteur en chef de la revue *Images des mathématiques*, qui fait découvrir au plus grand nombre la recherche mathématique contemporaine et son environnement.

Ses domaines de recherche et de publication sont principalement la géométrie et les systèmes dynamiques.

## Conférence d'ouverture

*Samedi 22 octobre - Amphi Weil*

### La coupe des vêtements, selon Tchebychev

Le 28 août 1879, le mathématicien russe P. Tchebychev fit une conférence à Paris portant le même titre (septième rencontre de l'Association pour le Progrès des Sciences). Étant donnée une forme, comme celle d'une épaule par exemple, comment couper une pièce de tissu pour la recouvrir sans plis ? Tchebychev a donné plusieurs exemples concrets.

Je voudrais "revisiter" ce genre de questions. En particulier, je discuterai d'une bonne manière d'habiller une boule.

J'espère pouvoir montrer sur cet exemple comment les mathématiques progressent. Cette conférence sera un mélange d'histoire des sciences et de mathématiques d'hier et d'aujourd'hui, pures ou appliquées.



## Conférence de clôture

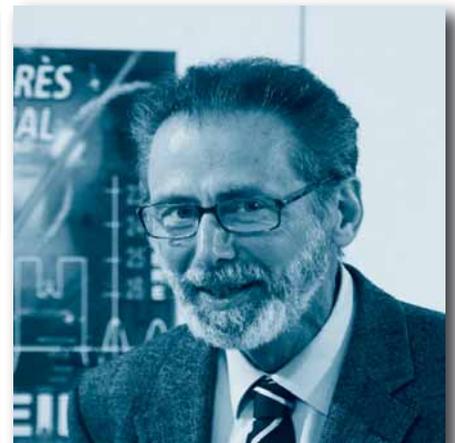
*mardi 25 octobre - Amphi Weil*

### Les mathématiques embarquées dans la mission Herschel

Le télescope spatial Herschel a été lancé de Kourou le 14 mai 2009 par une fusée Ariane 5. Le 14 juin, le télescope spatial Herschel, alors situé à plus d'un million de kilomètres de la Terre, a porté son premier regard sur la galaxie Messier 51.

Herschel est placé en orbite au point L2 de Lagrange à 1 million cinq cent mille kilomètres de la Terre. Herschel a ouvert une nouvelle fenêtre d'observation sur l'univers. Il va désormais s'attaquer aux mystères de la naissance des étoiles et de l'évolution de la vie des galaxies.

Nous étudions l'un des algorithmes de compression des images utilisés par Herschel. Il repose sur le "compressed sensing" qui constitue une révolution dans l'acquisition et la compression des données.



Professeur émérite à l'ENS de Cachan, **Yves Meyer** est aussi membre de l'Académie des Sciences de Paris. Récompensé par plusieurs distinctions, il a en particulier reçu le Prix Gauss 2010 pour le développement de la théorie des ondelettes. Passionné par l'enseignement, il est connu pour sa grande générosité dans le partage des idées, notamment avec de nombreuses communautés scientifiques. Il s'est aussi fortement impliqué dans des actions auprès des jeunes.

## Di1 - Mathématiques actuelles et enseignement des mathématiques : quelles synergies ?

**Michèle Artigue**



est professeur émérite à l'université Paris Diderot - Paris 7 et animatrice à l'IREM Paris 7. Didacticienne des mathématiques, elle a été responsable du

Master de didactique des disciplines de l'université et directrice de l'école doctorale Savoirs scientifiques : épistémologie, histoire des sciences et didactique des disciplines.

De 1998 à 2009, elle a été successivement vice-présidente puis présidente de la Commission internationale de l'enseignement des mathématiques.

Ces journées de l'APMEP vont nous montrer les mathématiques comme une science vivante, dynamique, omniprésente dans les objets technologiques qui nous entourent, cruciale pour le fonctionnement de nos sociétés, indispensable pour répondre aux défis auxquels fait face l'humanité, interagissant avec un nombre croissant de domaines. Comment faire de cette réalité mathématique actuelle une source d'inspiration et de stimulation pour l'enseignement

et la formation des enseignants ? Sur quelles recherches, quelles réalisations peut-on s'appuyer pour guider, accompagner et réguler les évolutions nécessaires, pour identifier les obstacles et aider à les surmonter ? C'est sur ces questions et le défi qu'elles posent à notre système éducatif comme à tant d'autres que je me centrerai. Pour essayer d'y répondre, j'exploiterai notamment l'expérience que j'ai acquise au cours des dix dernières années, au sein de la Commission internationale de l'enseignement des mathématiques. Elle me permettra d'enrichir la réflexion en la situant dans une perspective internationale.

## Di3 - Quels problèmes pour enseigner la démarche scientifique en classe ?

**Denise Grenier** est maître de conférences en mathématique et didactique des mathématiques.



Elle est titulaire d'un doctorat en didactique des mathématiques et d'un diplôme d'Études Approfondies en Mathématiques discrètes. Elle fait actuellement partie de l'équipe "mathématiques discrètes et didactique" de l'Institut Fourier et de la fédération de recherche Maths-à-Modéliser de l'Université Grenoble 1 et elle est responsable de la convention de coopération entre l'UJF et l'ENSUP de Bamako, pour la formation de formateurs et d'enseignants en mathématiques.

tiques.

Son activité de recherche depuis une quinzaine d'années consiste en la construction et l'étude théorique et expérimentale de "situations de recherche pour la classe" (SiRC) pour tous les niveaux

d'enseignement et pour la formation des enseignants. L'objectif de ces situations est l'acquisition des savoir-faire qui sont à la base de l'activité mathématique, face à un problème à résoudre : expérimenter, raisonner, faire et étudier des conjectures, modéliser, prouver.

Les programmes mathématiques scolaires français actuels, à tous les niveaux, insistent sur l'importance de l'expérimentation, de la découverte et de la qualité de l'activité scientifique en classe. Un de mes travaux de recherche depuis de nombreuses années consiste à construire et expérimenter des "situations de recherche pour la classe" accessibles à différents niveaux scolaires (du primaire à l'université).

Lors de cette conférence-débat, je présenterai quelques-unes de ces situations, dont l'objectif est l'acquisition des savoir-faire qui sont à la base de l'activité mathématique : expérimenter, raisonner, faire et étudier des conjectures, modéliser, prouver.

Le débat pourra s'organiser autour des questions concernant la place, le rôle et la gestion de ces situations dans le cadre de l'enseignement.

## Di4 - Filles et mathématiques

**Véronique Slovacek-Chauveau**



est professeure de mathématiques au lycée Camille Sée à Paris 15<sup>ème</sup> et vice-présidente de l'association "femmes et mathématiques".

Malgré l'avancée des connaissances en neurosciences, les idées reçues sur les différences biologiques entre les hommes et femmes perdurent. Les journaux, la publicité, la télévision se chargent de les distiller à dose homéopathique : les femmes seraient "naturellement" bavardes et incapables de lire une carte routière, alors que les hommes auraient la bosse des maths et aimeraient la compétition... Garçons et

filles, éduqués différemment, peuvent montrer des différences de fonctionnement cérébral, mais cela ne signifie pas que ces différences sont présentes dans le cerveau depuis la naissance, ni qu'elles y resteront !

Après avoir rappelé quelques chiffres clés sur l'orientation différenciée des filles et des garçons, nous nous interrogerons sur la nécessité\* d'un changement. Les filles sont meilleures élèves que les gar-

çons mais leur réussite scolaire n'est pas transformée en réussite professionnelle.

Quel est le rôle de l'École ? L'école française est mixte depuis 1975 et les enseignant-e-s sont catégoriques : les filles et les garçons y sont traité-e-s de la même manière et ils/elles ne font pas de différences entre les élèves.

Quel rôle le professeur de mathématiques peut-il jouer, sachant la part importante de sa discipline dans le processus d'orientation ? Nous essaierons de répondre à toutes ces questions au cours des échanges avec les participant-e-s. Et bien d'autres questions apparaîtront.

**"Pour sortir renforcée de la crise économique et financière actuelle, l'Europe s'est fixée des objectifs à l'horizon 2020 de croissance intelligente, grâce à une économie fondée sur la connaissance (en référence : "EUROPE 2020 Une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive" Communication de la Commission européenne du 3/3/2010, COM(2010) 2020). Pour cela la Commission recommande aux Etats membres de "produire suffisamment de diplômés en sciences, mathématiques et ingénierie". Or, le vivier des femmes est aujourd'hui insuffisamment exploité dans les pays occidentaux.**

## Di5 - Mathématiques appliquées et finance

**Emmanuel Gobet** est ancien élève de l'École Polytechnique. Il a été successivement enseignant-chercheur à l'Université Pierre et Marie Curie, à l'École Polytechnique, à Grenoble INP-Ensimag. Il est actuellement professeur de mathématiques appliquées à l'École Polytechnique. Il est spécialiste des processus stochastiques, notamment sur les problématiques de simulation, d'approximation ou d'estimation, en lien avec les applications, notamment en finance. Par ailleurs, il a de multiples collaborations industrielles avec les établissements financiers, assurances ou énergéticiens.



Les rapports entre les mathématiques et la finance remontent aux travaux de thèse de Louis Bachelier en 1900 : il modélisait les cours d'actifs boursiers par le mouvement brownien, avant le cadre théorique rigoureux de Wiener en 1923. Ce n'est pas que dans les années 70 que les "mathématiques financières" ont connu un extraordinaire essor avec les travaux de Black-Scholes-Merton, qui donnèrent une solution idéale au problème de couverture des risques de produits financiers. Dans notre exposé, nous reviendrons sur leur démarche de modélisation et la replacerons dans le contexte actuel. Plus généralement, nous mettrons en lumière le rôle que devraient jouer les mathématiques appliquées dans le contrôle des risques, dans la régulation des marchés...

## Di2 - Enseignement des mathématiques : le point de vue d'un auteur de manuels

**Pierre-Henri Terracher** est maître de Conférences en Mathématiques à l'Université Bordeaux 1. A sa demande, il a effectué 2 années en tant qu'enseignant du second degré. Il est, de plus, animateur de longue date à l'IREM (Antilles-Guyane puis Bordeaux). De 1998 à 2009, il fut directeur de l'IREM d'Aquitaine. Il est aussi auteur de manuels scolaires de



*Mathématiques aux Editions Hachette et Directeur de Collection (Collection Hachette)*

Vingt années environ d'écriture de manuels de mathématiques destinés aux lycéens peuvent conduire à une "certaine idée" sur l'évolution de l'enseignement des mathématiques, que cela concerne les contenus évidemment mais également les exigences, les pratiques qu'elles induisent, sans oublier les cohérences, la continuité dans la poursuite des objectifs, etc.

# Conférences en parallèle *lundi 24*

## Lu1 - Trois défis à l'impossible chez les surfaces

**Vincent Borrelli**

est maître de conférence à l'Université Claude Bernard-Lyon 1. Ses travaux portent principalement sur la topologie différentielle. Il enseigne en master et au CAPES de mathématiques.



Avant d'être démontrés, les énoncés mathématiques sont d'abord pensés. Ils sont présentés longtemps à l'avance par les spécialistes qui les jaugent, les explorent et les affinent. Au cours du temps, les images mentales forgées par les chercheurs deviennent de plus en plus précises et un nouveau panorama émerge qui finit par emporter l'adhésion par la force de sa cohérence. Vient ensuite le temps de la démonstration, plus ou moins long, qui finit par élever l'intuition initiale au précieux statut de théorème. Une sorte de soulagement intellectuel s'opère alors : tout s'ordonne selon le plan

naturel et attendu. Cependant, quelques rares énoncés mathématiques subissent un sort exactement inverse : jugés impossibles, incohérents ou contradictoires dès le départ, ils sont immédiatement dissipés et proscrits par la pensée... jusqu'au jour où leur incontournable existence s'impose à la raison. La situation est alors tout autre : ces théorèmes paradoxaux semblent mettre à terre l'édifice logique de la discipline et lancent un prodigieux défi à l'imagination. On s'intéressera dans cette conférence à trois d'entre eux : la surface de Boy, le retournement de la sphère et les tores plats.

## Lu3 - Faire compter les ordinateurs : quels algorithmes ? Comment faire des calculs "exacts" avec une arithmétique approchée ? Comment ne pas écrire des arithmétiques fausses ?

*Conférence susceptible d'intéresser les professeurs d'école*

**Jean-Michel Muller**

est directeur de recherches au CNRS. Il effectue ses recherches au laboratoire LIP, à l'École Normale Supérieure de Lyon. Son domaine de prédilection est l'Arithmétique des Ordinateurs. Il est auteur ou co-auteur de plusieurs



ouvrages sur ce sujet, en particulier "Elementary functions, Algorithms and Implementation" (Birkhauser, 2006) et "Handbook of Floating-Point Arithmetic" (Birkhauser, 2010).

Les programmes arithmétiques sont de plus en plus complexes, d'où une probabilité loin d'être négligeable de laisser des erreurs. Comment éviter de le faire ? L'arithmétique virgule flottante a été conçue comme une simple approximation de l'arithmétique réelle. Cependant, comme le com-

portement de chaque opération est complètement spécifié par une norme (la norme IEEE-754), l'arithmétique virgule flottante peut aussi être vue comme une structure mathématique sur laquelle on peut construire des algorithmes et des preuves. C'est ainsi que l'on peut construire des algorithmes arithmétiques nettement plus rapides et précis que ce que l'on pouvait faire auparavant. On donnera quelques exemples montrant l'intérêt de cette approche.



Professeurs des écoles - Ecole élémentaire - Ecole Maternelle- Masters Premier degré - Enseignants IUFM.

Tous les ateliers et conférences qui concernent le premier degré auront lieu le lundi 24 octobre.

## Lu2 - Vers une progression cohérente de l'enseignement de la géométrie du CP à la fin du collège ?

Conférence susceptible d'intéresser les professeurs d'école

**Marie-Jeanne Perrin-Glorian**



*est actuellement professeur émérite à l'université d'Artois, rattachée au laboratoire de didactique André Revuz, après avoir enseigné pendant 27 ans à l'université Paris Diderot et 13 ans à l'IUFM Nord-Pas-de-Calais, centre d'Arras. Ses recherches ont porté sur l'enseignement des mathématiques du primaire à la seconde, notamment au niveau de la liaison école-collège et dans des classes "faibles". Elle s'est plus particulièrement intéressée à l'enseignement des fractions et décimaux, des aires, des fonctions et plus récemment de la géométrie.*

La question de ce qu'on appelle géométrie se pose de façon assez cruciale quand on s'intéresse à la continuité de l'enseignement de la géométrie au long de la scolarité obligatoire. De quel objet parle-t-on quand on déclare à un enfant de CP ou à un élève de troisième qu'il s'agit d'un rectangle ou d'une droite ? Est-ce le même objet ? Sinon comment se construisent les liens entre les deux objets ? Peut-on dire que l'on fait de la géométrie à l'école primaire ? Et finalement à quoi sert l'enseignement de la géométrie ? Quel est l'intérêt de lui faire une place

dans l'enseignement obligatoire, pour tout un chacun ? Quelle place lui faire ? Ces questions ne sont pas nouvelles. Mais beaucoup des travaux existants s'intéressent à la géométrie dans le secondaire, quelques-uns au primaire ou à la formation des enseignants du primaire, en évoquant souvent les contradictions ou malentendus entre une géométrie de l'observation ou de la construction de figures avec des instruments et une géométrie de la démonstration. Notre propos est ici de questionner la continuité entre l'école primaire et le collège et donc d'essayer de penser le lien entre les objets matériels et les objets géométriques. D'autres ont abordé le sujet avant nous, notamment Berthelot et Salin (2001), dans la suite desquels nous nous situons.

Nous nous intéresserons aux rapports entre espace sensible et espace géométrique et, en partant d'un constat sur les pratiques actuelles, nous nous interrogerons sur les moyens de faire évoluer les objets géométriques et le rapport à la figure pour les élèves au long du primaire et du collège et identifierons un type de situation (au sens de la théorie des situations de Brousseau) qui nous paraît susceptible de favoriser cette évolution. Nous nous intéresserons plus particulièrement au cours moyen et au début du collège, à partir de l'exemple de la symétrie orthogonale qui est enseignée de la maternelle à la sixième et fait intervenir tous les objets géométriques et toutes les propriétés introduites dans le programme de sixième.

## Lu4 - Sur la puissance descriptive et prédictive des mathématiques dans les sciences de la nature

**Dominique Barbolosi**



*est professeur à l'Université Paul Cézanne, membre de l'UMR, MD3, Faculté de Médecine-Pharmacie de Marseille/Inserm. Ses activités de recherche sont centrées sur les*

*modélisations mathématiques décrivant les mécanismes du cancer et l'action des chimiothérapies afin de déterminer des protocoles d'administration d'efficacité optimale tout en contrôlant leur toxicité. Il est aussi à l'initiative des stages "Hippocampe", au cours desquels les élèves sont initiés à la modélisation mathématique.*

Dans cet exposé, nous parlerons du rôle privilégié que jouent les mathématiques dans les sciences de la nature en tant qu'outil de description et prédiction. Le propos sera illustré par divers exemples, certains historiques dans le domaine de la physique et d'autres plus d'actualité dans le domaine des sciences de la santé.

## Lu5 - Des mathématiques appliquées pour les sciences de l'environnement

**Antoine Rousseau**



*a 32 ans, il est agrégé de mathématiques, titulaire d'un doctorat de mathématiques de l'Université Paris Sud Orsay. Depuis 2006 il est Chargé de Recherche à l'INRIA et partage son temps entre Grenoble et Montpellier. Ses travaux portent principalement sur les aspects théoriques et numériques des modèles aux équations aux dérivées partielles pour la mécanique des fluides géophysiques.*

Nous présenterons, au travers d'un certain nombre d'exemples illustrés, les travaux de l'équipe-projet MOISE (Modélisation, Observation et Identification pour les Sciences de l'Environnement) de l'INRIA, Institut de recherche en mathématiques appliquées et en informatique. De la simulation de l'océan à grande échelle à celle des cyclones tropicaux, en passant par les avalanches en montagne ou l'érosion du littoral, nous expliquerons comment les mathématiques appliquées (équations aux dérivées partielles, assimilation de données, etc.) et la simulation numérique sur ordinateur sont des éléments essentiels à la compréhension de phénomènes complexes.

**007** Communication Tout public**Réflexions sur les Environnements Numériques de Travail (ENT) : perspectives pédagogiques, questions éthiques, impacts sur le métier...**

Sébastien JOLIVET, collègue, Saint Quentin

Fallavierjolyvet.sebastien@orange.fr

Aujourd'hui les ENT se généralisent sur l'ensemble du territoire. Comment les appréhender ? Quels sont les apports et les risques ? Quels impacts sur le métier d'enseignant ? Autant de questions que nous aborderons après une rapide présentation des caractéristiques techniques d'un ENT. Dans un deuxième temps nous réfléchirons, en nous centrant sur les mathématiques (même si cela n'empêchera pas quelques incursions dans d'autres disciplines), aux apports pédagogiques pour l'enseignement, tant pour l'enseignant que pour les élèves.

Les personnes intéressées trouveront quelques éléments dans l'article de la revue MathémaTICE n°24

(revue.sesamath.net/spip.php?article326)

**008** Atelier TP Tout public**L'algorithmique et le logiciel LARP**

Bernard EGGER, CPGÉ ECE Marseille

begger@prepacom.net

LARP est un logiciel d'apprentissage de la programmation. Conçu par un informaticien canadien, devenu enseignant, il allie à la fois la construction intuitive d'organigrammes exécutoires, le pas-à-pas permettant de mieux appréhender les notions de boucles et d'instructions conditionnelles, mais aussi une programmation plus classique à base de "pseudo-code", correspondant à un langage d'algorithme classique (sorte de Pascal francisé). Remarquable outil pédagogique, c'est un logiciel qui vaut le détour et mérite votre attention. A la fois très simple d'accès et très riche, il peut être aussi bien utilisé en seconde qu'en CPGÉ.

**010** Atelier TP Tout public**Comment donner du sens à un concept difficile ?**

Yvan PIGEONNAT, PerForm, Ensimag

Yvan.Pigeonnat@grenoble-inp.fr

Le débat scientifique est un outil puissant qui utilise la dynamique de groupe pour surmonter un "obstacle épistémologique". L'essentiel de l'atelier consiste à vivre en tant que participant un débat scientifique dont le thème est l'utilisation de procédures infinitésimales pour faire des intégrales multiples. L'intérêt de ce débat est que la formation initiale des enseignants de mathématiques n'a, en général, pas permis de surmonter l'obstacle épistémologique sous-jacent, alors qu'à l'issue du débat, les participants ressortent avec des idées claires sur le sujet ! A noter que cette technique est tout à fait transférable dans le secondaire.

**014** Communication Lycée, post-bac**Les protocoles cryptographiques : comment sécuriser nos communications ?**

Stéphanie DELAUNE, CNRS, ENS Cachan &amp; INRIA Saclay delaune@lsv.ens-cachan.fr

Avec le développement des réseaux de communication comme Internet et les réseaux de téléphonie mobile, le besoin d'assurer la confidentialité et l'authenticité des messages échangés a considérablement augmenté. Ainsi, sans vraiment le savoir, nous utilisons tous, quotidiennement, les protocoles cryptographiques. Ces protocoles sont des programmes distribués qui visent à sécuriser nos transactions en utilisant des primitives cryptographiques comme le chiffrement. La description de ces protocoles étant en général très courte, on pourrait penser qu'il est aisé d'assurer la fiabilité d'un protocole. Nous verrons que cette tâche est difficile : régulièrement de nouvelles attaques sont trouvées.

**017** Atelier TP Collège, lycée**Le zoo mathématique**

Jean-Christophe DELEDICQ, Kangourou des mathématiques - kangouroumaths@math-kang.org

Les mathématiques et les mathématiciens utilisent des mots avec un sens bien à eux, imagés, réels et compréhensibles, des mots de tous les jours et, parmi ces mots, on trouve beaucoup d'animaux ! De quoi remplir un zoo mathématique ! L'atelier propose donc une sorte de minidictionnaire, un inventaire des animaux mathématiques tels : lapins, pigeons, poules, éponge, tortue, chien, cheval, ours, chèvre, loup, papillon, escargot, âne etc. Chacun pourra aussi proposer des "animaux" auxquels il aura pensé et nous en montrerons le côté mathématique. Un zoo plein d'illustrations et d'énigmes qu'il vous faudra chercher...

**019** Communication Lycée, post-bac**Suite d'entiers et programmation**

Richard CHOLET, Professeur pensionné et Jacques Faisant - richard.choulet@orange.fr

Cet atelier comporte deux axes : l'un mathématique sur des suites d'entiers en liaison avec des travaux personnels et l'autre orienté algorithmique et programmation (utilisation de maxima, de maple...). Cette partie pratique a pour but de sensibiliser et d'aider les collègues sur ce nouvel aspect des programmes de lycée.

**021** Atelier TP Tout public**Le maillon faible : qu'est ce qui fait que quelque chose nous pose problème ?**

Antoine VALABREGUE, Lycée Rodin Paris 13

antoine.valabregue@gmail.com

Je présenterai le fruit de mes 25 ans de mise au point en direction des élèves. Comment animer un groupe d'une quinzaine d'élèves, de seconde par ex, pour leur faire prendre conscience de la nature la plus précise de leur principale faiblesse. On pourra lire sur le site des comptes-rendus de séances, le projet, en discussion avec des conseils régionaux, de la maison des possibles et la méthodologie qui va avec. Je pense qu'avec les élèves que nous avons en seconde notamment, il faut reconsidérer les façons de les dynamiser pour acqué-

rir une vraie curiosité. Cela pourrait aussi intéresser des universitaires, la méthodologie étant transportable, inspecteurs bienvenus.

Site : <http://www.lesaislesdupossible.fr>

**025** Communication Tout public**Isopérimétrie, isosuperficie et le théorème de Pythagore**

Samuel HIGNY, Chercheur à la cellule de géométrie de la HEH (Mons) + Enseignant - higny\_samuel@hotmail.com

Co-animateurs : Michel DEMAL et Cindy LAFOT

Il est bien connu qu'une corde à 13 nœuds ou une corde de longueur de 12 m permettait aux anciens de construire des murs et des clôtures à angle droit. Ce qui semble moins connu, c'est qu'à partir d'une corde de longueur quelconque "L", il soit aussi possible d'engendrer une infinité de triangles rectangles (isopérimétriques), comme nous le montrerons au cours de l'atelier. Nous examinerons également la détermination de tous les triplets pythagoriciens afin de créer d'autres "cordes à angle droit" à valeurs entières. Nous aborderons enfin l'histoire (bien belge) de la fabrication de grilles à frites hexagonales comme application amusante (et diététiquement intéressante) du théorème de Pythagore.

<http://www.hecfh.be/cellulegeometrie>

**030** Atelier TP Collège, lycée**Faire des mathématiques autrement**

Michel CRITON, président de la F.F.J.M. mcriton@wanadoo.fr

Co-animateur : Marie-José PESTEL

Comment les textes de compétitions et rallyes mathématiques peuvent-ils enrichir notre enseignement et contribuer à répondre aux attentes des élèves ? Ces textes permettent :

- une remédiation, un soutien efficace en levant des blocages,
- un approfondissement des connaissances et une meilleure appropriation des savoir faire,
- de développer le goût de la recherche et, peut-être, de susciter des vocations.

Le CIJM dans ses deux dernières publications (Panoramath 5 et une brochure pour aider à l'accompagnement personnalisé en lycée) a cherché des réponses à ces questions. Une analyse de quelques textes et de leurs mises en œuvre devrait permettre une riche confrontation.

**033** Atelier TP Lycée**Faire entrer les élèves dans un processus authentique de modélisation d'un phénomène périodique : la grande roue d'Ho Chi Minh ville**

Sophie SOURY-LAVERGNE, E.N.S. de Lyon sophie.soury-lavergne@ens-lyon.fr

Co-animateurs : Alain BIREBENT, Annie BESSOT et Colette LABORDE

La place de la modélisation dans les programmes de mathématiques est importante mais sa vie dans la classe est difficile. Nous proposons un exemple de scénario expérimenté au lycée en France et au Vietnam qui met

sous la responsabilité de l'élève certaines étapes clés du processus de modélisation allant de la réalité de la grande roue à l'écriture algébrique d'une fonction trigonométrique. L'originalité de ce processus repose sur la construction d'un modèle intermédiaire en géométrie dynamique.

## 038 Communication Lycée

### Mathématiques en MPS

*Martine BÜHLER, Lycée Noisy Le Grand et groupe MATH - martine.buhler@ac-creteil.fr*

L'atelier présentera quelques activités mathématiques pour l'enseignement d'exploration "Méthodes et Pratiques Scientifiques", concernant le thème "Sciences et Art" :

- Utilisation d'une fenêtre de Dürer pour introduire quelques règles de la perspective linéaire

- Exercices sur la règle des deux-tiers

- Construction légitime d'Alberti

- Construction de Piero della Francesca

Apportez une clé USB pour récupérer les fichiers présentés.

## 046 Communication Collège, lycée

### Activités mentales et automatismes au collège et au lycée

*Aude SAINFORT, Lycée Blaise Pascal à Clermont-Ferrand sainfort.aude@orange.fr*

*Co-animateur : Marielle SEGUY*

En affranchissant l'élève de la tâche de rédaction qui peut constituer un véritable obstacle à l'apprentissage, la pratique régulière d'activités mentales favorise chez lui l'acquisition d'automatismes fondamentaux tant dans les domaines numérique, qu'algébrique et géométrique. L'expérience montre que ce sont des activités auxquelles adhèrent tous les élèves! Nous montrerons un éventail d'activités variées, toutes testées dans nos classes de la sixième à la TS : la plupart des fiches correspondantes figurent dans les brochures n°180 (Septembre 2007) et n°191 (Septembre 2010) de l'APMEP coéditées avec l'Irem de Clermont-Ferrand, brochures auxquelles nous avons participé.

## 054 Atelier TP Tout public

### Conception et utilisation des QCM à l'aide d'un éditeur epsilonwriter

*Hamid CHAACHOUA, Maître de conférences, IUFM de Grenoble, Laboratoire LIG, amid.chaachoua@imag.fr*

*Co-animateur : Said MOUFFAK*

Depuis plusieurs années, nous constatons l'utilisation de QCM dans différents niveaux de l'enseignement des mathématiques. Dans la première partie, nous caractériserons les types de QCM utilisés dans l'enseignement. Dans la deuxième partie, nous présenterons l'éditeur epsilonwriter permettant aux enseignants de produire leurs propres QCM avec des explications. Les explications sont montrées à l'élève dans la phase de correction et permettent aux élèves de travailler en autonomie, en classe ou

à la maison. L'éditeur epsilonwriter permet aussi de mettre des réponses ouvertes dans les questionnaires. Dans une troisième partie, nous montrerons des exemples de questionnaires.

Site : <http://epsilonwriter.com/>

## 055 Atelier TP Lycée

### Mathématiques et sports : quelques exemples

*Emmanuel MAITRE, Université Joseph Fourier Emmanuel.Maitre@imag.fr*

L'objectif de l'atelier est de présenter quelques applications des mathématiques dans le domaine des sports, susceptibles d'être exposées ou abordées en travaux pratiques avec des élèves de lycée. Parmi les exemples abordés figureront : géométrie du court de tennis et remplacement, trajectoires d'un ballon en fonction de l'effet, influence de la forme d'un poteau d'une cage de football sur le pourcentage de poteaux entrants, probabilité de gagner un match de tennis étant donnée la probabilité de gagner un point. Des programmes SCILAB seront proposés pour résoudre ou illustrer certains des problèmes abordés.

## 065 Communication Lycée

### Une étonnante suite de variables aléatoires

*Jean François KENTZEL, lycée Auch (32) jkentzel@ac-toulouse.fr*

On lance  $n$  fois une pièce.  $p = P(\text{pile})$ .  $r$  étant un entier  $> 0$ , on étudie la variable aléatoire :  $l =$  la longueur de la plus longue suite de "pile" obtenue au moins  $r$  fois (avec au moins un "face" entre deux suites de "pile" comptabilisées si  $r > 1$ ). Un résultat très connu, donnant lieu à une activité en classe qui sera le point de départ de l'exposé, est : si  $p = 1/2$ ,  $n = 200$  et  $r = 1$ ,  $P(l > 4) > 0,96$ .

Le cas  $r = 1$  (connu sous le nom de longest success run) a été traité aux journées de Paris. On s'intéressera plus aux idées et aux dessins (Géogébra) qu'aux calculs (certes incontournables !). On obtient couramment (d'autant plus que  $p$  est petit) des probabilités étonnamment grandes.

Site : <http://pardailhan.entmip.fr/rubrique-des-disciplines/mathematiques/documents-enseignants/doc-k-3359.htm>

## 068 Atelier TP Tout public

### Géométrie grandeur nature

*Anne-Marie AEBISCHER, PRAG, univ. de Franche-Comté - anne-marie.aebischer@univ-fcomte.fr*

Construire un angle droit ou une bissectrice, mesurer une distance, rien de plus facile avec les instruments usuels, sur une feuille de papier. Le problème se complique si les figures sont à réaliser sur un terrain accidenté, en ne disposant que de jalons à aligner et d'une chaîne d'arpenteur pour reporter les distances dans une direction donnée à la manière des artilleurs du début du XIX<sup>e</sup> siècle. Nous réaliserons dans cet atelier, à l'extérieur si le temps le permet, des constructions accessibles au col-

ège telles que : bissectrice d'un secteur angulaire dont le sommet est inaccessible, perpendiculaire à une droite donnée, mesurer la distance à un point inaccessible, etc.

Site : <http://www.irem.univ-fcomte.fr>

## 070 Communication Lycée

### Mathématiques et informatique, entre recherche et vulgarisation scientifique

*Caterina CALGARO, Université Lille 1 et INRIA Lille Nord - caterina.calgaro@univ-lille1.fr*

La conférence sera l'occasion de présenter deux produits exploitables en classe (surtout au lycée) ou pour des activités extra-scolaires. Le premier produit est un film de 30 minutes sur la vie scientifique d'une équipe de recherche en mathématiques appliquées à l'Inria Lille Nord Europe. Après la projection, il sera possible de débattre avec l'une des protagonistes du film. Le deuxième produit fait partie d'un site web, qui est conçu comme un parc virtuel des sciences et technologies de la métropole lilloise pour la promotion de la recherche et de la culture scientifique. L'objet proposé traite du sujet des fractales, et peut être présenté pour différents niveaux de public. Document : calgaro\_APMEP.pdf (diffusion sur site)

## 071 Atelier TP Tout public

### L'idée de transformation pour résoudre les problèmes de constructions géométriques chez Petersen

*Guillaume MOUSSARD, IUFM du Mans guillaume.moussard@univ-nantes.fr*

Dans un recueil de plus de 400 problèmes, édité en France en 1880, Julius Petersen expose plusieurs méthodes générales de résolution des problèmes de constructions géométriques. L'organisation de l'ouvrage met en évidence la fertilité de l'idée de transformation d'une configuration géométrique en une autre pour trouver la solution d'un problème. Nous observerons l'efficacité de ce type de méthode à travers plusieurs exemples, découvrant ainsi des solutions élégantes à certains problèmes de construction. Apporter règle et compas !

## 079 Communication Tout public

### Le "débat scientifique en cours" : principes et état des recherches

*Marc LEGRAND, Professeur retraité et chercheur à l'IREM de Grenoble - marc.legrand@ujf-grenoble.fr*

*Co-animateurs : Thomas LECORRE et Liouba LEROUX*

Faire un "cours constructiviste" en exploitant le principe du "débat scientifique", c'est faire en sorte que les savoirs essentiels du programme (dont le sens profond apparaît difficilement même lorsque le professeur les explique beaucoup) ne s'introduisent plus dans la classe ou l'amphi à partir de propositions magistrales totalement achevées, mais plutôt à partir d'énoncés problématiques et de thèses que les élèves apprennent à formuler, à rectifier et à défendre ensemble à partir des modes d'expositions et de raisonnements propres à la discipline étudiée. Cet exposé donnera les prin-

cipes généraux et l'état des travaux de notre groupe. Les ateliers suivants en montreront deux exemples.

[www.irem.ujf-grenoble.fr/irem/Debat\\_scientifique/](http://www.irem.ujf-grenoble.fr/irem/Debat_scientifique/)

**081** Atelier TP Tout public

## Histoire d'eau Landaise

*Marie-Noëlle RACINE, professeure certifiée HC, en retraite, Dijon - mnracine@orange.fr*

Le vocabulaire statistique ne s'est pas mis en place dès que l'on a utilisé des calculs pour rendre compte d'une situation. Dans un texte, de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, Lalande parle du "milieu dans lequel se trouvent les hauteurs d'eau". L'étude de ce texte permet de faire travailler des élèves, ou des professeurs en formation, sur ce vocabulaire qui revêt tour à tour plusieurs sens : moyenne, moyenne élaguée, moyenne coefficientée, mode, mid range, médiane, ... Tout comme avec mes élèves ou mes collègues, nous pourrions ... mener l'enquête !

**082** Atelier TP Tout public

## LPy: un logiciel de modélisation de la morphogénèse

*Christophe GODIN, Directeur de Recherche à l'INRIA, Equipe-Projet Virtual Plan - christophe.godin@inria.fr* Co-animateurs : *Marc BEZIZ et Frédéric BOUDON*

L'étude de la morphogénèse est une source de problèmes riches en illustrations pour les mathématiques, la physique et les sciences de la vie et de la terre en général. Dans cet atelier, nous présenterons le logiciel libre LPy qui a été développé dans le but de fournir un langage de haut niveau "à la Logo" pour manipuler des structures (principalement arborescentes) en croissance. Ce logiciel est bâti sur le langage Python très intuitif, performant et clair pour apprendre la programmation. Nous illustrerons l'utilisation de ce langage par la construction d'objets mathématiques (formes géométriques diverses, fractales) et de structures biologiques en développement (plantes et systèmes ramifiés) Site :

<http://openalea.gforge.inria.fr/dokuwiki/doku.php?id=packages:vplants:lp:y:main>

**086** Communication Lycée

## De la fluctuation à la confiance

*Pierre GRIHON, professeur en CPGE Eco Lycée Montaigne Bordeaux - pgrihon@free.fr*

Co-animateur : *Dominique GRIHON*

Maintenant que les programmes de probabilité du lycée sont entièrement connus, nous proposons de mettre en perspective à la fois historique et pratique les notions nouvellement introduites d'intervalle de fluctuation et d'intervalle de confiance.

**089** Atelier TP Lycée

## Organiser l'enseignement de la géométrie en Seconde par des questions qui lui donnent du sens

*Nicolas MINET, Professeur en Lycée, IREM de Poitiers nicolas.minet@ac-poitiers.fr*

L'organisation d'un enseignement sur une année scolaire à partir des contenus ou compétences des programmes aboutit souvent à un morcellement en chapitres où le savoir n'est pas questionné et où les techniques sont travaillées "pour elles-mêmes" ; une telle pratique permet-elle à l'enseignement des mathématiques de répondre aux finalités de l'École ? Afin d'y remédier, nous exposerons notre approche, basée sur les travaux d'Yves Chevillard, et sur la recherche CDAMPERES (CII didactique & INRP). Partant de grandes questions que les Hommes se posent ou se sont posées, nous montrerons qu'un autre enseignement de la géométrie est possible en combinant théorie et démarche effective en Seconde. (<http://irem.univ-poitiers.fr/portail/>)

**099** Communication Collège

## Socle commun : partir des élèves réels pour le mettre en place

*Alfred BARTOLUCCI, Formateur au CEPEC, enseignant en collège à la retraite - a.bartolucci@orange.fr*

L'atelier propose des pistes à discuter pour mettre en œuvre le socle commun en équipe de profs de maths dans un collège donné en tenant compte des élèves réels. Nous proposons de mettre au premier plan l'objectif de former les élèves aux compétences du socle :

- adoption d'un référent praticable lié aux compétences du socle
- mise en cohérence de modalités d'apprentissage, d'évaluation, de différenciation
- définition de modalités de repérage et de prise en charge d'élèves "en zone rouge" pour, à terme, leur garantir au moins des acquis planchers.
- proposition de procédures tenables et sensées d'attestation en opposition à une vision analytique.

[www.pratiqumath.org/spip/spip.php?article256](http://www.pratiqumath.org/spip/spip.php?article256)

**102** Communication Collège, lycée

## Filles et maths: une équation lumineuse

*Véronique SLOVACEK-CHAUVEAU, lycée Camille Sée à Paris 15 - vslovacekchauveau@free.fr*

Co-animateur : *Martin ANDLER*

Ces journées, organisées par les associations "Animath" et "Femmes et mathématiques", sont destinées à encourager les filles (de la troisième à la terminale) à s'orienter vers des études de mathématiques (et plus généralement scientifiques et techniques). Quatre éditions ont été organisées à l'Institut Henri Poincaré depuis décembre 2009. Trois temps forts :

- une promenade mathématique,
- des rencontres avec des femmes scientifiques,
- du théâtre-forum pour travailler sur les stéréotypes filles et maths.

L'atelier sera l'occasion d'un retour d'expérience sur ces journées et de présentation de pistes pour dupliquer ces journées.

<http://www.animath.fr/spip.php?rubrique160>

**106** Communication Post-bac

## Quelques défis actuels de l'informatique

*Sacha KRAKOWIAK, Professeur émérite, Université de Grenoble - sacha.krakowiak@inria.fr*

L'informatique est confrontée à de nombreux défis, aussi bien scientifiques que techniques et sociétaux. Cet exposé présente quelques-uns de ces défis et les progrès de la recherche en vue de leur solution :

- la production de programmes corrects
- la tolérance aux fautes
- la sécurité
- le parallélisme

Bien qu'ils soient au cœur des recherches actuelles, ces défis sont en fait très anciens. L'histoire (inachevée) des tentatives pour y répondre illustre bien l'interaction entre les approches théorique et expérimentale, caractéristique de la science informatique.

Site : Aconit, <http://www.aconit.org>

**107** Communication Tout public

## Hommage musical à Evariste Galois pour le 200ème anniversaire de sa naissance

*Marie-T CASTANET-LEROY, retraitée*

*mtcastanet-leroy@wanadoo.fr*

En 1982, 150<sup>e</sup> anniversaire de la mort d'Evariste Galois, Radio-France passait commande à quatre compositeurs pour une œuvre en hommage au mathématicien. Le concert eut lieu en 1983. Après une présentation des éléments mathématiques et musicaux nécessaires à la compréhension de la suite de l'exposé, nous verrons comment le compositeur français Michel Philippot (1925-1996) a pris en compte la contrainte imposée lors de la commande : utiliser d'une manière ou d'une autre la structure de groupe. Ce sera notre façon de marquer le 200<sup>e</sup> anniversaire de la naissance d'Evariste Galois (26-10-1811)

**108** Atelier TP Collège, lycée

## Raisonnement, logique et preuve dans les nouveaux programmes de fin de collège et lycée

*Denise GRENIER, maître de conférences en mathématiques et didactique des mathématiques*

*denise.grenier@ujf-grenoble.fr*

Co-animateur : *Jean-Baptiste MEILHAN*

L'entraînement à l'argumentation et la logique et l'apprentissage de la démonstration font partie intégrante des nouveaux programmes, leur enseignement étant prévu tout au long de l'année. Cet objectif fondamental pour les mathématiques est ambitieux, sa réalisation pose de nombreuses questions. Quels problèmes choisir pour travailler les différents types de preuve ? Quelles notions y-a-t-il derrière les "notations" qui doivent être introduites ? De quelle "logique" s'agit-il ? Cet atelier assuré par l'IREM de Grenoble comportera une analyse de quelques éléments des programmes et documents ressources, et une proposition de problèmes susceptibles de (mieux) remplir les objectifs visés.

## Ateliers du dimanche

**115** Communication Tout public

### Cap'Maths

*Martin ANDLER, Président d'Animath  
president@animath.fr*

Le monde de l'animation mathématique périscolaire regorge d'activités de nature et d'objectifs variés : conférences, expositions, stages, ateliers de découverte de la recherche, compétitions, etc.

Pour favoriser le développement de ce type d'activités, les acteurs se sont groupés autour du consortium Cap'Maths destiné à favoriser les synergies, à améliorer la visibilité des actions et à partager les moyens.

En présence d'acteurs de Cap'Maths, cet atelier sera l'occasion de présenter un panorama des activités mathématiques informelles des membres du consortium.

**116** Atelier TP Tout public

### Géométries non Euclidiennes

*Bernard GENEVES, prag,  
Université Joseph Fourier  
Bernard.Geneves@imag.fr*

*Co-animateurs : Sylvestre GALLOT et Luc BOUTTIER*

Quel est "le plus court chemin" entre deux points de la sphère ? Peut-on construire une application de la sphère sur un plan qui

conserve les distances ? les angles ? la somme des angles d'un triangle ? les aires ? Ces questions viennent du constat que les cartes routières se recollent assez mal quand on les juxtapose. La Terre étant presque sphérique et les cartes planes, ceci devient une question mathématique : comment rendre plan un morceau de sphère ?

Dans cet atelier, nous vous proposons d'expérimenter sur certaines de ces questions, ou des questions voisines, en recourant à l'aide au logiciel Cabri3D, afin d'y voir plus clair. ([www.irem.ujf-grenoble.fr](http://www.irem.ujf-grenoble.fr))

**118** Communication Tout public

### Les formules magiques du cube de Rubik

*Frédéric MOUTON, Université Joseph Fourier,  
Grenoble - Frederic.Mouton@ujf-grenoble.fr*

Je proposerai des pistes pour que chacun puisse construire ses propres formules de résolution des casse-tête de type Rubik. Bien que la démarche repose sur deux des objets de base de la théorie des groupes, les conjugués et les commutateurs, aucun prérequis ne sera nécessaire. Apportez votre cube de Rubik...

**120** Communication Collège, lycée

### Gravir l'Olympe : une marche ou un marché ?

*François LO JACOMO, Animath - responsable des activités olympiques -*

[francois@lojacomo.eu](mailto:francois@lojacomo.eu)

*Co-animateur : Jean-François MARTIN*

Le doublement, cette année, du nombre de candidats à l'Olympiade Académique atteste une poussée d'intérêt pour les compétitions mathématiques. Depuis 1969, la France participe à l'Olympiade Internationale de Mathématiques, mais pour nous hisser au niveau des pays voisins, il faut gravir une marche dans notre préparation. Le tout nouveau programme Math C2+ doit y contribuer. Mais c'est une longue marche, qu'Animath poursuit depuis 1998. L'APMEP peut contribuer à repérer précocement les candidats potentiels à l'Olympiade, et à organiser des clubs locaux. L'intérêt pour notre discipline et l'encouragement des vocations passe par l'image que nous donnons des mathématiques dans l'opinion publique. ([www.animath.fr/spip.php?rubrique1](http://www.animath.fr/spip.php?rubrique1))

**121** Atelier TP Collège, lycée

### (Not so) serious games

*Rhydwen VOLSIK, lycée Hector Berlioz de Vincennes - rvolsik@free.fr*

Le cadre assez souple des sections européennes en fait un lieu propice au jeu mathématique, que ce soit "en théorie" ou "en pratique". Je vous propose d'en expérimenter quelques-uns, en anglais (maîtrise de l'anglais non nécessaire pour participer !).

## Ateliers du lundi matin

Professeurs des écoles - Ecole élémentaire - Ecole Maternelle - Masters Premier degré - Enseignants IUFM

Les ateliers qui concernent le premier degré auront lieu le lundi 24 octobre et sont présentés sur fond gris



**001** Atelier TP Tout public

### Marche par marche, tressons les polyèdres de Platon

*René SCREVE, animateur Pédagogique CPEONS Belgique WAVRE JODOIGNE - screverene1@skynet.be*

En partant d'un livre de Miss Pedersen, construisons des tétraèdres, des cubes, des octaèdres, mettons-nous en recherche pour commencer un dodécaèdre d'or et, soyons fous, un icosaèdre régulier. Cet atelier peut assez facilement être utilisé à partir du CM2 jusqu'à la Troisième. On y fait des maths... démonstration de la formule d'Euler-Descartes, du dénombrement, de la détermination d'angles.... Demandes particulières : les participants viendront avec des paires de ciseaux, du papier collant.



**003** Communication Tout public

### En route pour l'enseignement des mathématiques à des élèves déficients visuels

*Françoise MAGNA, inspectrice pédagogique et technique des établissements de jeunes aveugles au ministère de la solidarité et de la cohésion sociale - fmagna@libertysurf.fr*

La scolarisation des élèves handicapés n'est obligatoire que depuis 1975. Et, depuis la loi n° 2005-102 pour "l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées" publiée au Journal Officiel le 11 février 2005, la scolarisation des handicapés en établissement ordinaire est devenue la règle.

Au XXIème siècle, quelle scolarité pour un élève déficient visuel ? Quels matériels utiliser ? Et quelles aides peuvent être apportées aux enseignants accueillant un handi-

**005** Atelier TP Tout public

capé visuel dans leurs classes ?

### Maths à Modeler

*Marion PASTORI, Médiatrice Scientifique - Maths à Modeler (UJF/CNRS) - Grenoble  
marionpastori@gmail.com*

*Co-animateur : Sylvain GRAVIER*

Serez-vous plus fort que le Taquin ? Arriverez-vous à faire cohabiter les reines ? Le chemin de fer reliera-t-il toutes les villes ? Venez explorer la recherche en mathématiques en tentant de résoudre (entre autres) ces casse-tête inspirés de problèmes actuels. Ces situations sont conçues pour approcher au plus près la pratique scientifique d'un mathématicien et de mettre les participants dans la peau d'un chercheur : expérimentation, conjecture, contre-exemple, preuve... Présentées sous forme de jeux et avec un support matériel en bois,

vous découvrirez ces activités proposées dans des classes (CM1 à l'Université) ou au grand public, dans la région grenobloise depuis presque 10 ans.

**009** Atelier TP Tout public

### Le TABLET PC, un outil pédagogique

Bernard EGGER, CPGE ECE Marseille

[begger@prepacom.net](mailto:begger@prepacom.net)

Un ordinateur sur lequel on peut écrire, projeter ce que l'on écrit, l'enregistrer, l'envoyer ensuite aux élèves, mais aussi utiliser toutes les fonctionnalités d'un ordinateur comme le copier-coller, des logiciels mathématiques usuels, tout cela en ne tournant pas le dos à la classe, voilà ce qu'est un TABLET PC. Cet ordinateur évolue. Avec Windows7, il permet la reconnaissance de l'écriture mathématique, mais on peut aussi maintenant l'utiliser sous Linux avec des logiciels dédiés. Plus souple qu'un Tableau Blanc, plus complet qu'une simple tablette, le TABLET PC est l'outil pédagogique de l'enseignant. A découvrir.

Document : maths tablet PC.pdf (diffusion sur site Projetice, <http://www.projetice.fr>)

**012** Communication Lycée

### Quels sont les ressources et les contenus disponibles pour enseigner l'informatique ?

Thierry VIÉVILLE, Chercheur, INRIA Sophia-Antipolis  
[Thierry.Vieville@inria.fr](mailto:Thierry.Vieville@inria.fr)

On présentera la vingtaine de ressources clé pour enseigner l'informatique aux lycéen-ne-s (algo en 2nde, options MPS et cie, spécialité de TS en 2012) :

#### Comment dire ?

- Quelques leviers pour faire comprendre les ingrédients des algorithmes (10 mn)
- De AlKhwazimi à Alan Turing : comment l'informatique est devenue notre histoire (10 mn)
- La clé: enseigner à partir de l'informatique "cachée" dans nos maths (10 mn)

#### Comment faire ?

- Outils et ressources pour apprendre à programmer: inventaire et critères (20 mn)
  - Concepts et matière pour faire découvrir les notions théoriques sous-jacentes (20 mn)
  - Partage de pratiques et échanges (20 mn)
- Les participants sont invités à
- venir avec leur ordinateur/smart-phone etc...
  - faire part de leurs questions/souhaits sur le sujet avant la rencontre
- Site : <http://wiki.inria.fr/sciencinfolycee>

**015** Atelier TP Collège, lycée

### Les mathématiques à l'école des scribes

Alice MORALES, Collège Fernand Léger Saint Martin d'Hères IREM Grenoble - [morales@ujf-grenoble.fr](mailto:morales@ujf-grenoble.fr)

Co-animateur : Marc TROUDET

Des centaines de tablettes vieilles de 4000 ans témoignent d'une recherche mathématique aussi bien au niveau de la numération que de la métrologie que de la géométrie.

Après une présentation des bases numériques et du vocabulaire associé à la géométrie, nous aborderons avec les participants la résolution des équations du 2nd degré par les scribes mésopotamiens du point de vue algébrique et géométrique.

**018** Atelier TP Tout public

### Rallye mathématique 1ère partie

André LAUR, retraité, [andre.laur@wanadoo.fr](mailto:andre.laur@wanadoo.fr)

Co-animateurs : Yves BERTHOLET, Philippe CLAROU, Claude GACHET, Jean-Paul THABARET

Les organisateurs de l'atelier ont déjà proposé, lors de la Fête de la Science des deux années antérieures, un rallye mathématique (appelé rallye du centenaire) ouvert à des adultes et des scolaires. Cette édition, spécialement conçue pour les JN 2011, permettra de porter un regard mathématique sur des "objets" de la ville, de se confronter, en équipe, à des défis mathématiques ou culturels inspirés par ces "objets", tout en découvrant les indices utiles pour suivre avec succès le parcours proposé. .../...

L'inscription à cet atelier implique que l'on s'inscrive aussi à l'atelier Rallye mathématique (2ème partie, atelier 64), en raison du temps de déplacement depuis le site des JN jusqu'au centre-ville de Grenoble. S'inscrire aussi au repas du lundi midi : un panier-repas sera fourni à chaque participant en cours de rallye.

**023** Communication Tout public

### A propos de l'évolution des définitions des polygones et des polyèdres en géométrie élémentaire

Michel DEMAL, Chef de travaux en mathématiques à la HEH -chargé d'enseignement

[demal.michel@skynet.be](mailto:demal.michel@skynet.be)

Co-animateurs : Danielle POPELER et Jacques DUBUCQ

L'émergence, au 20ième siècle, de polygones non coplanaires et de polyèdres à faces non-planes (tels ceux de Petrie-Coxeter et de Grunbaum) a contraint les géomètres à ne plus faire référence aux notions de surface et de solide pour définir les polygones et les polyèdres. Nous nous proposons, au cours de l'atelier :

1. de décrire quelques-uns de ces polygones et de ces polyèdres ;
2. d'analyser des définitions des polygones et des polyèdres qui tiennent compte de ces évolutions théoriques et sont adaptées aux élèves de l'enseignement obligatoire ;
3. de présenter la manière dont, dès l'enseignement primaire, on peut familiariser les élèves avec ces nouvelles définitions.

Site : [www.uvgt.net](http://www.uvgt.net) - [www.hecfh.be/cellule-geometrie](http://www.hecfh.be/cellule-geometrie)

**027** Atelier TP Tout public

### Les Environnements Numériques de Travail (ENT) : échanges autour des usages pour l'enseignement des mathématiques. Exemples d'interactions avec d'autres outils (manuels numériques,

### classes mobiles, TBI...)

Sébastien JOLIVET, collège Saint Quentin Fallavier [jolivet.sebastien@orange.fr](mailto:jolivet.sebastien@orange.fr)

Il s'agit, dans cet atelier, d'échanger et mutualiser autour des usages d'un ENT dans le cadre de l'enseignement des mathématiques. A partir de quelques exemples concrets, nous tenterons de voir ce que peut permettre l'usage quotidien d'un ENT par le professeur et ses élèves dans le cadre du cours de mathématiques. Nous favoriserons au maximum l'échange et la participation de tou-te-s. Les productions, usages, retours d'expériences sont donc bienvenus, mais il est bien entendu aussi possible de venir en néophyte voulant se jeter à l'eau ou même en simple curieux !

Pour patienter, quelques éléments sont disponibles dans le numéro 24 de la revue MathémaTICE

(<http://revue.sesamath.net/spip.php?article326>)

**034** Atelier TP Lycée

### Enseignement de l'algorithmique, une composante des mathématiques au lycée

Bernard LACOLLE, Université Joseph Fourier Grenoble [Bernard.Lacolle@imag.fr](mailto:Bernard.Lacolle@imag.fr)

Co-animateurs : Nadia BRAUNER et Marie-Jo SCHMITT

Cet atelier concerne l'enseignement de l'algorithmique intégré dans le cours de mathématique. On partira du retour d'expérience des stagiaires de deux années de formations à l'algorithmique pour proposer des pistes d'enrichissement réciproque des mathématiques et de l'algorithmique dans le cadre des programmes du lycée :

- apprentissage de la rigueur par l'algorithmique, notion de preuve
- nécessité de programmer
- appropriation de la partie la plus mathématique de l'algorithmique
- intérêt pour les élèves.

(Atelier du groupe IREM-Grenoble : M.J. Schmitt, C. Davin, M. Lamarre, G. Mounier (prof. Lycée), et N. Brauner, B. Lacolle, J-P. Peyrin, (prof. Université Grenoble)).

**035** Atelier TP Collège, lycée

### Sangaku, géométrie du Soleil Levant

Jean-Christophe CUBERTAFON, Enseignant Grenoble [jc.cubertafon@heuriskein.net](mailto:jc.cubertafon@heuriskein.net)

D'origine japonaise, les sangakus sont à la géométrie ce que sont les haikus à la poésie : la complexité dans la simplicité. Ces énigmes, que l'on trouve dans les temples, composées de figures simples, témoignent des mathématiques et de l'esthétique japonaise et révèlent une grande richesse des constructions et des problèmes.

Nous relèverons quelques défis proposés par ces mystérieux sangakus. Nous examinerons également comment proposer ces énigmes à nos élèves, tant au collège qu'au lycée, pour les dépayser et explorer des belles mathématiques pour le plaisir.

Les participants sont invités à se munir de leurs instruments de géométrie.

## 036 Atelier TP Lycée

### Maths musique et physique

Catriona MACLEAN, Université Joseph Fourier Grenoble - [catriona.macleon@wanadoo.fr](mailto:catriona.macleon@wanadoo.fr)

Un atelier informatique pendant lequel les participants pourront explorer les spectres des sons musicaux, couplé d'une présentation expliquant les liens entre les mathématiques, la théorie des nombres et les harmonies musicales.

## 042 Communication Collège, lycée

### Enseigner et apprendre les Mathématiques à partir de compétitions - tradition et méthode pédagogique

Marcel Alexandru FLORESCU, [alex26950@yahoo.fr](mailto:alex26950@yahoo.fr)

L'atelier est conçu comme un exposé-débat sur les systèmes d'enseignement roumain et français. On fera une présentation des étapes de formation des professeurs de mathématiques et la formation continue des professeurs en Roumanie. Un débat sera proposé sur le rôle actuel joué par les concours mathématiques comme moyen pédagogique dans l'enseignement préuniversitaire roumain. La Roumanie est fondatrice en 1959 et hôtesse en 1999 de l'Olympiade Internationale de Mathématiques. La présentation des sujets de ces dernières années avec les barèmes de notation et leurs commentaires rendra possible un échange intéressant d'expériences et donnera une image des connaissances mathématiques en Roumanie.

## 043 Communication Ecole

### Le calcul posé à l'école élémentaire : tous les chemins mènent-ils aux mêmes techniques opératoires ?

Valentina CELI, Maître de conférences, IUFM d'Aquitaine, site de Pyrénées Atlantiques [valentina.celi@aquitaine.iufm.fr](mailto:valentina.celi@aquitaine.iufm.fr)

Dans les programmes actuels de l'école élémentaire, le calcul posé trouve sa place dès le CP. À l'appui de différents supports pédagogiques anciens et actuels, en nous centrant sur la soustraction et la division, nous avons répertorié les grandes étapes conduisant à quelques techniques opératoires de chacune de ces deux opérations. Et voici alors quelques questions : suffit-il de savoir justifier une technique pour se l'approprier ? Faut-il savoir la justifier ? Y a-t-il des techniques plus pertinentes que d'autres ? Quels sont leurs avantages et/ou leurs inconvénients ? Avec la complicité des participants, nous tenterons de répondre à ces questions et de nous en poser d'autres.

## 044 Atelier TP Lycée, post-bac

### Xcas sur netbook, un successeur des calculatrices graphiques ?

Michèle GANDIT, Université Joseph Fourier - IUFM -

Grenoble - [michele.gandit@ujf-grenoble.fr](mailto:michele.gandit@ujf-grenoble.fr)

Co-animateur : Bernard PARISSE

L'ordinateur entre dans le quotidien du cours avec la possibilité d'utiliser des netbooks. Nous présenterons un bilan de quelques années d'utilisation avec des étudiants. Les participants pourront, suivant leur choix, expérimenter avec ce matériel concernant algorithmique, programmation, tableur formel, géométrie plane et dans l'espace, calcul formel, au service de la recherche de problèmes et de la preuve. Le logiciel utilisé sera xcas.

[www-fourier.ujf-grenoble.fr/~parisse/irem.html](http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~parisse/irem.html)

## 045 Communication Collège

### Du tableau noir au tableau blanc interactif

Dominique MÉNÈS MAYER, Professeure retraitée

[dominique.menes@dbmail.com](mailto:dominique.menes@dbmail.com)

Co-animateur : Mireille DE MONTLAUR

Avant le tableau noir ? Après le tableau noir ? Aujourd'hui certaines salles de classe sont équipées d'un tableau interactif et d'un visualiseur. Quel est l'apport d'un tableau interactif pour le professeur de mathématiques au collège ? Pour les élèves ? Cet atelier proposera quelques exemples d'utilisation au collège des tableaux interactifs eBeam et Interwrite.

## 056 Atelier TP Lycée, post-bac

### Découverte de l'assistant à la preuve Coq

Damien POUS, Chercheur au CNRS

[damien.pous@inria.fr](mailto:damien.pous@inria.fr)

Comment vérifier une démonstration à l'aide d'un ordinateur ? Comment trouver une démonstration à l'aide d'un ordinateur ? L'assistant à la preuve Coq, développé en France depuis une trentaine d'années, permet aujourd'hui de formaliser de vastes pans des mathématiques. Encore mieux, il permet d'automatiser certaines étapes de raisonnement et d'éviter ainsi de longs et laborieux calculs. J'expliquerai rapidement comment on représente les démonstrations chez les informaticiens (isomorphisme de Curry-Howard), et le TP consistera ensuite en une courte initiation au système Coq, où les participants pourront formaliser de petits théorèmes.

## 058 Communication Tout public

### Comment gérer socle et programme au collège ? Quelques pistes

Françoise DUBOULOZ-DUPRAZ, Lycée des Trois Sources - Bourg les Valences - [f.dubouloz@gmail.com](mailto:f.dubouloz@gmail.com)

Réflexion autour de stratégies pédagogiques permettant de gérer au mieux la double exigence : acquisition du socle par tous les élèves et avancement dans le programme. Quelques pistes de différenciation : exemples de tâches complexes, de progressions spirales.

## 059 Communication Ecole

### Activités numériques et plausibilité de

## L'erreur à l'école primaire

Arnaud GAZAGNES, Groupe Jeux de l'APMEP

[arnaud.gazagnes@ac-lyon.fr](mailto:arnaud.gazagnes@ac-lyon.fr)

L'idée de l'atelier est de montrer l'intérêt de construire une activité basée sur la plausibilité de l'erreur. En effet, le choix des valeurs proposées dans les exercices mettent l'accent sur les erreurs des élèves (et permettent une remédiation).

Les activités présentées ont été bâties à partir des erreurs les plus fréquentes. Par ailleurs, l'élève a une auto-évaluation immédiate en fin d'activité, tel un dessin à trouver. Les activités proposées (telles "Graduations", "Labynombres" ou "Sautegrenouille") sont essentiellement issues de "Jeux Ecole" ou (le futur) "Jeux Ecole 2". Le public visé sera prioritairement celui du Primaire.

## 062 Communication Tout public

### Et si on évaluait les dispositifs d'aide aux élèves...

Annie NOIRFALISE, IREM de Clermont Ferrand

[annie.noirfalise@free.fr](mailto:annie.noirfalise@free.fr)

Co-animateur : Robert NOIRFALISE

La dernière décennie a connu un accroissement considérable des dispositifs institutionnels d'aide aux élèves, à tous les niveaux du système éducatif. On peut s'interroger sur l'efficacité des dispositifs eux-mêmes. Améliorent-ils la réussite des élèves auxquels ils sont destinés ? Les quelques recherches menées concluent pourtant à leur inefficacité, voire même parfois à leur impact négatif sur les élèves qu'ils devraient pourtant aider à progresser. Comment expliquer cela, peut-on envisager des dispositifs alternatifs efficaces ? Nous présenterons quelques-unes des pistes explicatives et, partant, quelques voies qui permettraient d'aller vers une amélioration de l'aide aux élèves. Document : proposition APMEP Grenoble (diffusion sur site et par courriel).

## 067 Communication Lycée

### Expérimentation d'un enseignement d'exploration : informatique et société du numérique

Sylvaine CHAMBRE, professeur de Maths à Pontcharra [sylvaine.chambre@free.fr](mailto:sylvaine.chambre@free.fr)

Co-animateur : Patrice DUCROZ

Nous avons expérimenté, au lycée de Pontcharra, un enseignement d'exploration en seconde sur le thème : informatique et société du numérique.

Un des objectifs est d'apporter aux élèves des notions et des capacités dans le domaine de la science informatique. L'axe principal du programme est une initiation à l'algorithmique et à la programmation. Nous avons fait le choix du langage Python qui présente une syntaxe très simple et conduit à des programmes à la fois compacts et très lisibles. Le but ultime est que chaque élève réalise un projet de programmation d'une certaine importance. L'objet de l'atelier est de présenter cette expérimentation.

**069** Communication Ecole, collège**Les prix : un thème pour traiter le travail sur les nombres en sixième**Jean-Paul GUICHARD, IREM de Poitiers  
guichardjp@cc-parthenay.fr

Co-animateur : Frédéric DE LIGT

Cet atelier propose de montrer comment faire de l'étude de la grandeur prix un chapitre motivant du programme de sixième qui permet de traiter une grande partie du travail sur nombres et gestion de données. L'étude est structurée autour des réponses à deux grandes questions : comment comparer des prix, comment calculer des prix. La démarche proposée est intégrative de nombreuses compétences du programme et leur donne du sens. Pour sa mise en œuvre dans la classe, nous avons élaboré une banque de situations où nous puissions nos activités d'étude, nos exercices et nos sujets de devoirs. Ces situations ancrées dans la vie présente et passée des hommes font une large part à la vie quotidienne.

**072** Communication Ecole, collège**L'étude des volumes en sixième : une nouvelle perspective**Jean-Paul MERCIER, IREM de POITIERS,  
mercier.jean-paul@wanadoo.fr

Co-animateur : Thierry CHEVALARIAS

Cet atelier propose la présentation d'un chapitre de sixième, les volumes, conçu comme un parcours visant à répondre à la question : comment mesurer le volume d'un objet ? Ce parcours est structuré en trois étapes : comparer des volumes, mesurer un volume, calculer un volume. Le volume, étudié en tant que grandeur géométrique, se construit au sens physique comme au sens mathématique, grandeur qui se touche pour qu'elle soit pensée. La mise en œuvre en classe se fait par l'étude de situations, souvent tirées de la vie quotidienne. Le travail géométrique y intègre constructions de patrons et de vues en perspective cavalière, notions de multiple et diviseur, et travail sur les nombres.

**074** Atelier TP Ecole**Des situations problèmes pour découvrir le monde à la maternelle**

Dominique ALYRE, PE en maternelle Présidente AGEEM Isère sud - domi.alyre@orange.fr

Co-animateurs : Isabelle MAZAUIC et Marie-Dominique LEVÊQUE

La manipulation et la recherche au cœur des apprentissages mathématiques. Situations dans lesquelles l'élève est en recherche d'un but à atteindre en utilisant ses connaissances dans une procédure personnelle mais non experte. POURQUOI ?

– Situations de recherche trop rares dans les classes

- Sortir des activités "papier/crayon"
- Donner à la manipulation un vrai enjeu d'apprentissage
- Donner du sens aux apprentissages
- Favoriser une attitude de recherche et non d'exécution
- Reconnaître et valoriser les stratégies personnelles et les approches différentes
- Travailler ensemble, mettre en commun des stratégies
- Apprendre à mettre en mots sa démarche et développer sa pensée
- Susciter et encourager l'auto-validation

**075** Atelier TP Tout public**Exemple de débat scientifique en cours de mathématiques**

Thomas LECORRE, IREM Grenoble

thomas.lecorre@numeo.fr

Co-animateurs : Liouba LEROUX et Marc LEGRAND

Cet atelier présente un exemple paradigmatique d'utilisation du "débat scientifique" en classe concernant l'introduction d'une formalisation de la notion de limite en Tle S. Un travail commun d'analyse de ce script sera proposé. Il s'agira entre autres de questionner les rôles respectifs des élèves et du professeur du point de vue didactique et épistémologique pour identifier les ressorts et limites, les contraintes et intérêts de ce dispositif didactique. Cet atelier complète et prolonge la communication du dimanche matin.

Site : <http://www.irem.ujf-grenoble.fr/>**076** Atelier TP Tout public**Les planiconiques : invention d'une transformation plane**Guillaume MOUSSARD, Formateur à l'IUFM du Mans,  
guillaume.moussard@univ-nantes.fr

Soucieux d'adapter son ouvrage aux lecteurs qui ne sont pas "accoutumés à concevoir les solides par de simples lignes tracées sur un plan", De La Hire invente une méthode de génération des sections planes d'un cône qui ne fait intervenir que des éléments du plan même de la courbe. L'atelier propose d'aborder l'ouvrage dans son ensemble en étudiant quelques belles propriétés de géométrie élémentaire, et d'analyser la portée épistémologique de l'invention de De La Hire.

**083** Communication Tout public**La modélisation informatique: un support scientifique, concret et ludique pour un enseignement pluridisciplinaire**

Christophe GODIN, Directeur de Recherche à l'INRIA, Equipe-Projet Virtual Plan - christophe.godin@inria.fr

Co-animateurs : Marc BEZIZ et Yves CARAGLIO

La modélisation informatique intervient dans de très nombreux domaines des sciences aujourd'hui (mathématiques, biologie, géologie, mécanique, médecine,

communications, etc.) pour mieux comprendre les systèmes complexes, difficiles à appréhender analytiquement. Pour construire des modèles et faire des simulations, les ingénieurs et les chercheurs développent des outils informatiques puissants qui, dans certains cas, peuvent être réutilisés pour l'enseignement. Nous avons testé cette idée à l'occasion d'un enseignement exploratoire en classe de seconde sur le thème de la modélisation des plantes, à l'interface des mathématiques et de la biologie. Cet exposé fait un compte rendu de cette expérience.

[www.sop.inria.fr/virtualplants/wiki/doku.php?id=training:highschool2010](http://www.sop.inria.fr/virtualplants/wiki/doku.php?id=training:highschool2010)

**091** Communication Lycée**La prise de décision avec la loi binomiale en classe de Première**

Yves DUCEL-FAGES, Maître de conférences, IREM - Université de Franche-Comté - yves.ducel@univ-fcomte.fr

En prenant appui sur deux situations, on introduira la loi binomiale pour montrer comment, grâce à cette loi, la notion d'intervalle de fluctuation et la démarche de prise de décision, vues en Seconde sous des conditions de validité portant sur la taille de l'échantillon et la proportion étudiée, peuvent s'étendre au cas d'une proportion quelconque et d'un échantillon de taille quelconque. En arrière-plan, on s'attachera à illustrer comment toute prise de décision statistique suppose, en préliminaire à sa mise en œuvre mathématique, une analyse approfondie des enjeux (économiques, sociaux, sanitaires, politiques,...) de la situation étudiée et de la signification réelle des risques encourus.

**094** Communication Ecole, collège**Apprentissages géométriques et résolution de problèmes**

Gérard GERDIL-MARGUERON, formateur IUFM Grenoble - gerard.gerdil-margueron@orange.fr

Des connaissances spatiales aux connaissances géométriques. En se situant à la charnière école-collège, on s'appuiera sur les interactions entre l'espace sensible et l'espace géométrique pour montrer comment l'élève mobilise et enrichit ses connaissances spatiales (celles qui relèvent de la perception) pour construire des connaissances géométriques. On envisagera le statut et le rôle des instruments dans cette transition.

On montrera comment l'évolution vers un statut théorique des relations et objets de la géométrie se poursuit au collège par l'apport de définitions et de propriétés caractéristiques et par leur mobilisation dans les problèmes visant une initiation au raisonnement déductif.



# Ateliers du lundi matin

**101** Atelier TP Tout public

## Visite de l'Horloge Solaire du Lycée Stendhal (Centre ville de Grenoble)

Catherine BECQUAERT, [becquaert@cegetel.net](mailto:becquaert@cegetel.net)

L'actuel Lycée Stendhal fut un collège de jésuites. En 1673, le Père Bonfa réalisa un cadran solaire à réflexion sous forme d'une fresque, en parfait état de conservation, qui couvre 100 m<sup>2</sup> de murs et plafonds entre le premier et second étage du lycée. La tache lumineuse reflétée par le miroir indique encore très exactement l'heure solaire. Ce cadran donne aussi le mois, le signe du zodiaque, le jour et la position de la Lune et bien d'autres renseignements astronomiques.

[www.ac-grenoble.fr/stendhal/old/HorSolaire.htm](http://www.ac-grenoble.fr/stendhal/old/HorSolaire.htm)

**103** Atelier TP Tout public

## Mémoires pour le stockage de l'information, voir, comprendre, agir – mallette pédagogique

Monique CHABRE-PECCOUD, ACONIT, Association pour un conservatoire de l'Informatique [monique.chabre-peccoud@imag.fr](mailto:monique.chabre-peccoud@imag.fr)

Co-animateur : Maurice GEYNET

Mémoires à trous, mémoires magnétiques sur bandes, mémoires à semi-conducteurs sur circuit intégré, mémoires à lecture optique : quatre environnements pour enre-

gistrer des données et les relire en abordant leur codage numérique spécifique. Les utilisateurs d'outils informatiques se posent rarement la question du "comment ça marche ?" Pourtant, cet atelier qui présente les techniques de stockage de données sur les périphériques traditionnels en commençant par la carte perforée et en terminant par les CD / DVD, est un lieu de découverte apprécié par un public jeune (10-13 ans) comme par leurs parents. La mallette pédagogique comporte les documents pour l'enseignement.

Site : ACONIT, <http://www.aconit.org>

**109** Atelier TP Tout public

## Situations de Recherche pour la Classe (SiRC) : nombres et géométries au collège et lycée

Denise GRENIER, maître de conférences en mathématiques et didactique des mathématiques [denise.grenier@ujf-grenoble.fr](mailto:denise.grenier@ujf-grenoble.fr)

Co-animateur : Ximena COLIPAN

Cet atelier, issu d'un travail de recherche des équipes "Combinatoire et didactique des mathématiques" de l'Institut Fourier et "Maths-à-modeler", est prévu en deux temps.

1. Nous étudierons quelques problèmes de recherche pour la classe concernant diffé-

rents domaines des mathématiques en interaction : nombres, géométrie plane, géométrie de l'espace.

2. Nous analyserons comment ces situations peuvent être intégrées en classe pour l'apprentissage des savoir-faire fondamentaux de la démarche scientifique et l'activité mathématique, cités dans les programmes actuels à tous les niveaux du collège et du lycée : expérimenter, coder, conjecturer, étudier des exemples et contre-exemples, prouver.

**113** Atelier TP Tout public

## Perspective conique : une théorie issue de la pratique en MPS

Rémi BELLOEIL, Enseignant en lycée près de Rennes [remi.belloeil@orange.fr](mailto:remi.belloeil@orange.fr)

A partir d'un dispositif comportant une vitre, les élèves ont dessiné un cube qu'ils voyaient et imaginé le cube voisin, puis celui qui était derrière. Chaque construction devait être validée par l'expérience et par une démonstration élaborée par les élèves eux-mêmes.

Les élèves avaient déjà étudié la géométrie dans l'espace et la représentation en perspective cavalière. A partir des mêmes connaissances, les participants seront invités à manipuler et à retrouver les démonstrations des questions clefs.

# Ateliers du lundi après midi



Professeurs des écoles - Ecole élémentaire - Ecole Maternelle - Masters Premier degré - Enseignants IUFM

Les ateliers qui concernent le premier degré auront lieu le lundi 24 octobre et sont présentés sur fond gris

**011** Communication Tout public

## Troisième degré et imaginaires

Jacques VERDIER, professeur retraité, régionale de Lorraine - [jacverdier@orange.fr](mailto:jacverdier@orange.fr)

Au IXe siècle, Al Khwarizmi « inventait » l'algèbre pour résoudre les équations du second degré. Ensuite les "savants" arabes puis européens ont cherché comment résoudre les équations du troisième degré : la première "formule" algébrique connue est attribuée à Cardan. Peu après, Bombelli a osé poursuivre des calculs avec des nombres "impossibles". Les nombres imaginaires étaient nés. Il a fallu attendre l'époque de Descartes pour oser dire que toute équation de degré n devait avoir n racines, puis encore des décennies pour que ces nombres aient un statut mathématique et que le corps C prenne enfin structure. C'est à cette longue marche que je vous convie...

Troisieme\_degre\_et\_imaginaires\_JN2011.pd f (diffusion sur site)

**013** Communication Tout public

## Quelques aspects du Web

Serge ABITEBOUL, Directeur de Recherche, INRIA [serge.abiteboul@inria.fr](mailto:serge.abiteboul@inria.fr)

On parlera du Web. On mentionnera certains aspects de la technologie sous-jacente comme des moteurs de recherche. On discutera ses évolutions comme le Web sémantique ou le Web 2.0.

<http://www-rocq.inria.fr/~abitebou/>

**016** Atelier TP Collège, lycée

## L'affinité orthogonale au service de l'arpenteur

Alice MORALES, Collège Fernand Léger Saint Martin d'Hères IREM Grenoble - [morales@ujf-grenoble.fr](mailto:morales@ujf-grenoble.fr)

Co-animateur : Marcel MORALES

Nous présenterons des tablettes mésopotamiennes qui prouvent l'utilisation de procédures élaborées pour la résolution du partage des champs faisant appel, entre autres, à l'affinité orthogonale. Ces témoi-

gnages, vieux de 4000 ans, sont la preuve d'un haut niveau technique en mathématiques, contrairement aux idées reçues.

L'étude de deux tablettes sera proposée aux participants.

**026** Communication Tout public

## Pythagore dans les triangles rectangles, pas uniquement avec des carrés!

Angelo MALAGUARNERA, Chercheur à la cellule de géométrie de la HEH (Mons)

[angelo.malaguarnera@gmail.com](mailto:angelo.malaguarnera@gmail.com)

Co-animateurs : Jérémy DRAMAIX et Cindy LAFOT

Cet atelier, mathématique et un peu artistique, démontrera que si on dessine sur les cotés d'un triangle rectangle trois figures semblables quelconques (par exemple un personnage de bande dessinée), alors la surface de la figure construite sur l'hypoténuse est égale à la somme des surfaces des figures semblables construites sur les deux autres cotés. Nous montrerons également :

• comment il est aisé, grâce au logiciel

GeoGebra, de réaliser des illustrations humoristiques de cette extension du théorème de Pythagore avec des figures semblables tout à fait quelconques ;

- que les célèbres Lunules d'Hippocrate de Chios ne sont qu'un cas particulier de cette extension.

Site : <http://www.hecfh.be/cellulegeometrie>

**039** Atelier TP Collège, lycée

## Un tour du monde à la voile en classe de seconde

Romain VIDONNE, Enseignant au Lycée Europole, Grenoble - [roman@vidonne.fr](mailto:roman@vidonne.fr)

A quoi servent les mathématiques ? A faire le tour du monde en bateau ! Pourquoi la terre est-elle ronde ? Comment fonctionne une voile, ou encore : pourquoi les avions volent ? Pourquoi est-il possible de remonter contre le vent en voilier ? Comment les roses des vents mènent-elles à la trigonométrie ? Ce type de questions permet d'introduire la notion d'algorithme, de fonction. Ces sujets fournissent aussi des applications concrètes des vecteurs, du calcul littéral...

**041** Communication Lycée, post-bac

## Equation du quatrième degré et EXCEL

Lucien SAUTEREAU, Retraité - [l.sautereau@orange.fr](mailto:l.sautereau@orange.fr)

Après exposé des méthodes de Ferrari et Cardan utilisées sur EXCEL pour résoudre l'équation  $x^4+ax^2+bx+c=0$  ( $b < > 0$ ), solution mathématique aux problèmes posés par les résultats du programme. Cas particuliers intéressants.

(résolutions des degrés 1,2,3,4 sur clé USB)  
Document : Quand l'informatique pose un problème mathématique (sur site et par courriel).

**049** Atelier TP Collège, lycée

## Faire de la géométrie dynamique du collège à la première

Patrice DEBART, retraité Saint Agnan en Vercors [debart.patrice@wanadoo.fr](mailto:debart.patrice@wanadoo.fr)

Transformer, optimiser... Utiliser GéoPlan ou GeoGebra avec des élèves qui n'ont plus l'étude des transformations au collège, ni de cours de géométrie en première.

La présentation avec GeoGebra de deux exemples (un pour le collège et un pour le lycée) sera suivie d'un échange sur la géométrie et Internet :

- Comment trouver des problèmes consistants au sens de la géométrie dynamique ?

- Quelles ressources mettre à disposition sur le net ?

- Au moment où l'institution se désintéresse de la géométrie, entre les forums, les activités prémâchées et Wikipédia, la géométrie va-t-elle devenir une activité ludique extra-scolaire ? Site :

[www.debart.fr/APMEP/JN\\_Grenoble.html](http://www.debart.fr/APMEP/JN_Grenoble.html)

**050** Atelier TP Ecole

## Compétences géométriques et spatiales en maternelle

Isabelle LAURENCOT-SORGIUS, formatrice IUFM Midi-Pyrénées - [isabelle.laurencot@toulouse.iufm.fr](mailto:isabelle.laurencot@toulouse.iufm.fr)

L'atelier partira d'un questionnaire construit pour évaluer des compétences géométriques et spatiales en maternelle. L'analyse du questionnaire permettra une discussion sur les compétences géométriques et spatiales en maternelle, une mutualisation et analyse d'activités possibles pour travailler ces compétences, avec un prolongement éventuel vers le cycle 2 de l'école primaire.

**051** Communication Lycée

## Mathématiques et télécommunications : les fonctions à l'œuvre en traitement du signal

Martine OLIVI, chercheur à l'INRIA

[martine.olivi@sophia.inria.fr](mailto:martine.olivi@sophia.inria.fr)

L'objectif de cette intervention est de montrer que les mathématiques apprises au lycée peuvent servir concrètement, en l'occurrence dans les télécommunications. J'introduirai de façon simple la notion de filtrage : comment et pourquoi amplifier ou atténuer certaines fréquences ? En quoi les mathématiques nous aident-elles à le faire ? Cet exposé sera illustré par des activités mathématiques et à l'aide du logiciel Geogebra :

1) le rôle majeur des fonctions sinus et cosinus

2) quelle formule mathématique permet d'estimer au mieux la valeur d'une résistance à partir de mesures des courant et tension ?

3) comprendre le comportement d'un filtre fréquentiel par l'étude d'une fonction.

Document : Les fonctions à l'œuvre en traitement du signal (diffusion sur site). [www.sop.inria.fr/members/Martine.Olivi/Lycees.htm](http://www.sop.inria.fr/members/Martine.Olivi/Lycees.htm)

**052** Communication Ecole, collège

## Le socle en marche

André GAGNEUX, professeur IUFM centre Val de Loire, auteur de "évaluer autrement les élèves"

[andre.gagneux@univ-orleans.fr](mailto:andre.gagneux@univ-orleans.fr)

Après avoir défini le cadre théorique de l'évaluation, la communication s'orientera vers une définition de l'évaluation de compétences. Nous évoquerons alors les conséquences concernant le travail de l'enseignant dans sa classe et la gestion des livrets de compétences. Nous définirons le rapport entre ce nouveau système et la notation actuelle. Nous conclurons en soulignant les nouvelles responsabilités des conseils de classes.

**053** Communication Tout public

## Classes virtuelles et exercices interactifs sur internet avec WIMS

Chantal CAUSSE, professeur Lycée La Martinière-Diderot Lyon - [Chantal.Causse@ac-lyon.fr](mailto:Chantal.Causse@ac-lyon.fr)

WIMS est un serveur d'exercices interactifs qui permet la gestion de classes virtuelles. Il est accessible gratuitement par internet. Les élèves travaillent à l'intérieur d'une "classe virtuelle", ce qui permet un suivi individuel.

Il est possible d'utiliser les nombreuses ressources déjà publiées dans WIMS à tous niveaux, mais aussi de les modifier ou d'en créer d'autres adaptées aux besoins de chacun (exercices ou documents de cours interactifs). Dans cet atelier, je présenterai les principales fonctionnalités de WIMS et ses avantages, en particulier pour la gestion de groupes hétérogènes.

Site : [WIMS EDU, http://wimsedu.info](http://wimsedu.info)

**057** Atelier TP Ecole

## Pliage et géométrie

Christine NIEL, Professeur d'IUFM, Académie de Grenoble, Site de Valence - [chris.niel@free.fr](mailto:chris.niel@free.fr)

Le pliage du papier, appelé aussi origami, est une activité traditionnelle qui permet aux élèves de produire, de façon ludique, sans instrument et à moindre coût, des formes et des figures géométriques très variées. Elle leur permet aussi de fréquenter des concepts de base comme la droite, le point, l'alignement, les angles, le parallélisme... et bien sûr la symétrie.

L'atelier se propose de donner des pistes aux enseignants des cycles 2 et 3 d'utilisation de cette technique, élevée au rang d'art dans certaines civilisations à des fins d'apprentissages mathématiques, notamment au travers de quelques situations problèmes. Apporter des feuilles de papier blanc et de couleur.

**060** Atelier TP Tout public

## Utiliser les polyminos en classe

Jean-Michel BERTOLASO, PLP Maths-Sciences LPR Bâtiment et TP MONTIGNY LES METZ

[jm.bertolaso@laposte.net](mailto:jm.bertolaso@laposte.net)

Manipuler des objets mathématiques pour approcher certaines notions, pas uniquement de géométrie, pour remotiver les élèves, introduire le jeu mathématique en classe. Les participants devront apporter règle et ciseaux.



**064** Atelier TP Tout public

## Rallye mathématique (2ème partie)

André LAUR, retraité - [andre.laur@wanadoo.fr](mailto:andre.laur@wanadoo.fr)

Co-animateurs : Yves BERTHOLET, Philippe CLAROU, Claude GACHET, Jean-Paul THABARET

Cet atelier prolonge l'atelier Rallye mathématique (1ère partie).

Un temps sera réservé durant cette deuxième partie pour une explication sur les choix de problèmes et pour un échange sur l'intérêt de ce type d'épreuves avec des scolaires ou avec le grand public.

On ne peut s'inscrire à cette 2ème partie que si l'on s'est déjà inscrit à la 1ère.

**066** Communication Collège, lycée

## Entretiens individuels en calcul algébrique

Marie-Hélène HINAULT, Professeure de lycée en retraite, IREM de Rennes et Paris - [mh.hinault@bbox.fr](mailto:mh.hinault@bbox.fr)

Dans cet atelier, sera présentée une pratique d'entretiens individuels avec des élèves ayant des difficultés en calcul algébrique, expérimentée dans une classe de seconde. Quand on envisage une pratique d'entretiens individuels dans le cadre d'une classe, deux questions se posent : à quels élèves destine-t-on de tels entretiens et pour quoi faire ? La première question pose celle d'une évaluation des compétences des élèves. La deuxième pose le problème des tâches à donner aux élèves en entretien, des supports et de la médiation exercée par le professeur. Nous aborderons ces questions à partir de l'étude du cas d'un élève.

**077** Communication Collège

## JEUX 9 : des activités ludiques toujours en marche...

Jean FROMENTIN, Retraité prof de maths collège [jeanfromentin@orange.fr](mailto:jeanfromentin@orange.fr)

Co-animatrice : Nicole TOUSSAINT

... et des activités ludiques qui marchent ! Avec le groupe "Jeux et Mathématiques" créé en 1979, l'APMEP a été pionnière dans ce domaine. Le groupe poursuit sa marche en avant avec cette nouvelle brochure qui vous sera présentée. Vous vous rendez compte que les activités proposées, en majorité pour les 4 niveaux du collège, ne sont pas des gadgets à utiliser en fin de trimestre mais au contraire qu'elles ont totalement leur place dans notre enseignement. À travers ces activités, le travail des élèves n'est pas "gratuit" ; il y a un enjeu ludique qui, bien sûr, aiguise leur motivation dans les apprentissages. Rêvons que cette motivation ludique les aide à atteindre les sommets visés !

**078** Communication Lycée

## Un exemple d'accompagnement personnalisé : une enquête autour du théo-

## rème de Fermat

Stéphane CLÉMENT, lycée Cocteau à Miramas. [stephane.clement@ac-aix-marseille.fr](mailto:stephane.clement@ac-aix-marseille.fr)

Présentation d'un travail fait avec les élèves autour du dernier théorème de Fermat sous forme d'enquête historique. Nous sommes en 2030, la brevetabilité des logiciels, imposée au monde entier dans le courant de l'année 2025, vient d'être généralisée aux théorèmes mathématiques.

Deux familles réclament la paternité du dernier théorème de Fermat. La famille Wiles (anglaise) et la famille Diophante (grecque). Vous travaillez pour le gouvernement mondial et vous devez régler cette question : "Qui est le propriétaire du dernier théorème de Fermat ?"

**080** Communication Ecole, collège

## Promenade avec Martin Gardner

Joëlle LAMON, Maître-assistant à la Haute Ecole Francisco Ferrer, Bruxelles - [joellelamon@yahoo.fr](mailto:joellelamon@yahoo.fr)

L'américain Martin Gardner (1914 - 2010) est une figure marquante dans le domaine de la vulgarisation des mathématiques du siècle dernier. Philosophe, magicien, écrivain prolifique, il rédigea la chronique de récréations mathématiques "Mathematical games" de la revue "Scientific American" de 1956 à 1981, ce qui lui valut sa réputation mondiale. A sa retraite, il se consacra à l'analyse critique des phénomènes paranormaux. Nous vous invitons à une promenade dans son monde peuplé de magie, de paradoxes, d'énigmes, de jeux et de curiosités mathématiques.

<http://www.jeuxmathematiquesbruxelles.be/>

**084** Atelier TP Lycée

## Algorithmes, probabilités et simulations. Applications avec LARP et R

Hubert RAYMONDAUD, LEGTA Louis Giraud à Carpentras-Serres - [hubert.raymondau@educagri.fr](mailto:hubert.raymondau@educagri.fr)

Co-animateur : Stephan MANGANELLI

Utiliser l'algorithmique pour calculer ou estimer des probabilités, pour résoudre des problèmes en simulant des expériences aléatoires, pour simuler des variables aléatoires de distribution donnée, pour obtenir des distributions simulées, pour simuler des intervalles de fluctuation en première, pour simuler des intervalles de confiance en terminale. Document : [ProbaEtAlgorithmes1\\_1.pdf](#) par courriel)

**085** Atelier TP Tout public

## Le "débat scientifique en cours" : l'exemple des procédures infinitésimales

Marc LEGRAND, Professeur retraité et chercheur à l'IREM de Grenoble - [marc.legrand@ujf-grenoble.fr](mailto:marc.legrand@ujf-grenoble.fr)

Co-animateurs : Thomas LECORRE et Liouba LEROUX

A l'occasion d'un véritable "débat scientifique" avec les participants autour d'une situation exploitant les procédures infinitésimales et pouvant être vécu par n'importe quel professeur de mathématiques, cet atelier permettra dans un premier temps de vivre un débat comme apprenant, et d'en constater les méthodes et les effets. Dans un second temps, un retour sur le débat mettra en lumière les éléments méthodologiques utilisés pour faciliter une utilisation en classe ou en amphi sur d'autres sujets. Cet atelier complète et prolonge la communication du dimanche matin.

[www.irem.ujf-grenoble.fr/irem/Debat\\_scientifique/](http://www.irem.ujf-grenoble.fr/irem/Debat_scientifique/)

**087** Communication Tout public

## TeXmacs

Daouda Niang DIATTA, Ingénieur de Recherche à l'Ecole Polytechnique - [dndiatta@lix.polytechnique.fr](mailto:dndiatta@lix.polytechnique.fr)

Co-animateur : Marie-Françoise ROY

TeXmacs est une plate-forme d'édition visant à fournir un cadre unifié et convivial pour l'édition de documents structurés avec différents types de contenus (textes, graphiques, mathématiques, contenus interactifs, etc.). Le moteur de rendu utilise des algorithmes de composition de haute qualité afin de produire des documents à l'aspect professionnel. TeXmacs peut aussi être utilisé comme une interface pour de nombreux systèmes externes pour le calcul formel, l'analyse numérique, statistiques, etc. Des outils pour la rédaction collaborative sont prévus pour plus tard.

Site : [TeXmacs, http://www.texmacs.org/](http://www.texmacs.org/)

**090** Atelier TP Tout public

## Résolution de systèmes linéaires au 18ème siècle

Hombeline LANGUEREAU, PrAg, IREM de l'Université de Franche-Comté

[hombeline.languereau@univ-fcomte.fr](mailto:hombeline.languereau@univ-fcomte.fr)

Le nom de Gabriel Cramer est attaché à la résolution des systèmes linéaires. C'est dans son "introduction à l'étude des lignes courbes" paru en 1750 que l'on trouve les formules éponymes. Dans cet atelier, nous présenterons l'ouvrage de Cramer ainsi que les apports de Bézout et de Mac Laurin.

**092** Communication Tout public

## Tableau et vidéo projecteur interactifs

Georges DUBOULOZ, lycée des Trois Sources à Bourg les Valences - [georges.dubouloz@gmail.com](mailto:georges.dubouloz@gmail.com)

Il s'agira de faire le point sur les matériels existants et de partager quelques exemples d'usages dans l'enseignement quotidien.

**093** Atelier TP Tout public

## Algorithme de fabrication de suites 710-périodiques (ou presque)

Bruno AEBISCHER, Université de Franche-Comté [bruno.aebischer@univ-fcomte.fr](mailto:bruno.aebischer@univ-fcomte.fr)

Un algorithme très simple, avec juste un test et un calcul d'une expression trigonométrique  $\cos(n)+b\sin(n)$  permet de fabriquer des suites d'entiers qui semblent presque toutes être périodiques, de période 710. Dans un premier temps, on observera le phénomène, puis on essaiera de répondre aux questions qui se posent : pour quoi ? d'où vient ce nombre 710 ? Y a-t-il vraiment périodicité ? Peut-on généraliser ? Cette séquence peut facilement être exploitée en classe de lycée pour illustrer le danger de conjectures trop rapides !

**095** Atelier TP Ecole

## Un site pour construire des séances d'enseignement de mathématiques à l'école primaire et en sixième

Marie Christine MARILIER, IUFM Créteil (Val de Marne) [mcmarilier@orange.fr](mailto:mcmarilier@orange.fr)

L'IUFM de Créteil en partenariat avec l'Université Paris V met en place depuis quelques années un site de téléformation à destination des professeurs des écoles, des professeurs de mathématiques de collège. L'atelier consistera à présenter collectivement la structure du site ainsi que les mathématiques présentes au mois de Novembre 2011 et les conceptions d'enseignement sous-jacentes. Différentes utilisations du site en formation sur le premier degré peuvent être également proposées. Si cela est possible, une libre utilisation individuelle sera organisée ensuite pour que chacun puisse découvrir ce qui l'intéresse.

Document : atelier MCMarilier.pdf (diffusion sur site).  
(<http://www.uvp5.univ-paris5.fr/TFM/>)

**097** Atelier TP Lycée, post-bac

## Situations pour l'option MPS : mathématiques et avalanches

Romain JOLY, Maître de Conférence à l'université Joseph Fourier (Grenoble)

[romain.joly@ujf-grenoble.fr](mailto:romain.joly@ujf-grenoble.fr)

Co-animateurs : Michèle GANDIT et Eric MARTINET

Les techniques usuelles de prévention et de secours en avalanches font appel plus ou moins explicitement aux mathématiques. Comment mesurer le degré d'une pente de neige à l'aide de deux bâtons ? Avec quel algorithme rechercher efficacement une victime ensevelie ? Le but de cet atelier est de discuter d'activités permettant aux élèves de découvrir les mathématiques à travers le thème des avalanches. On visera en particulier les classes de seconde concernées par l'option MPS. Cet atelier est le fruit du travail d'un groupe pluridisciplinaire de l'IREM de Grenoble.

**104** Atelier TP Tout public

## Quelques outils et démarches de calcul avant l'ordinateur

Monique CHABRE-PECCOUD, ACONIT, Association pour un conservatoire de

*l'Informatique,*

[monique.chabre-peccoud@imag.fr](mailto:monique.chabre-peccoud@imag.fr)

Co-animateurs : Maurice GEYNET et Madeleine EBERHARD

Exploration-Manipulation d'outils d'aide au calcul à travers l'histoire : géométrie des nombres chez Pythagore, abaques à jetons, boulier, bâtons de Neper, (règle à calcul pour les grands), machines à calculer mécaniques... Intéressant et ludique pour insérer le processus intellectuel fondamental du calcul dans l'histoire des hommes et des sciences et permettre aux élèves de le voir sous des jours nouveaux.

Ainsi, on associe des gestes à la recherche du résultat "juste", ce qui favorise l'apprentissage et la mémorisation et peut éviter le rejet « des mathématiques » symbolisées souvent par le calcul chez les 10-13 ans.

Document : ACONIT-ATELIERS & EXPOSES-Journées APMEP Grenoble 2011 (diffusion sur site et par courriel), <http://www.aconit.org>

**110** Atelier TP Lycée, post-bac

## Induction et preuve par récurrence

Denise GRENIER, maître de conférences en mathématiques et didactique des mathématiques [denise.grenier@ujf-grenoble.fr](mailto:denise.grenier@ujf-grenoble.fr)

Cet atelier est basé sur des résultats d'une recherche personnelle menée depuis plusieurs années dans l'équipe "Combinatoire et didactique des mathématiques" de l'Institut Fourier. Après une présentation synthétique du "raisonnement par induction" et de la "preuve par récurrence" en mathématiques, et dans l'enseignement, nous étudierons des problèmes de recherche originaux, mettant en oeuvre ces notions sous des aspects inhabituels : cas où la propriété  $P(n)$  est relative à une classe d'objets (combinatoires ou géométriques) et ne s'exprime pas comme une fonction algébrique de  $n$  ; cas où il est impossible de passer de  $P(n)$  à  $P(n+1)$ , mais où une autre forme de la récurrence est efficace.

**112** Communication Tout public

## Les automates de Jacques de Vaucanson

Claude DUMAS, enseignante à Grenoble, accompagnatrice - [Claude.Dumas2@ac-grenoble.fr](mailto:Claude.Dumas2@ac-grenoble.fr)

Co-animateurs : Francis LARA et Frédéric VIDONI

"L'automate ne pense pas, la pièce à musique non plus, mais l'un et l'autre matérialisent la pensée de ceux qui les ont créés. En ceci, ils sont". Le Musée des Automates de Grenoble, des moments vécus avec les automates, poupées, marionnettes, objets et tableaux animés, boîtes à musique, orgues de barbarie, pianos mécaniques, ... Le visiteur trouvera les éléments techniques, des informations historiques, présentés de façon ludique et interactive pour le plaisir des petits et grands... Francis Lara donnera vie, entre autres, à Anas Mechanica Arcana, créé par Frédéric Vidoni en hommage au célèbre Canard entièrement automatisé de Vaucanson. Atelier hors les murs.

**114** Communication Collège, lycée

## MathC2+

Martin ANDLER, Président d'Animath [president@animath.fr](mailto:president@animath.fr)

MathC2+ est un dispositif mis en place par le Ministère de l'éducation nationale dont le principe est de proposer des stages de mathématiques à des élèves issus de milieux dans lesquels la science n'est pas traditionnellement un choix d'orientation. Ces stages sont organisés par académie hors milieu scolaire (pendant les vacances ou les périodes chômées) et sont pilotés par des IA-IPR en lien avec un partenaire de recherche et une équipe pédagogique. Leur contenu est varié (ateliers de découverte de la recherche, ateliers maths-info...). En présence d'organisateur de stages ou de membres du conseil scientifique de MathC2+, l'atelier propose de faire une présentation du dispositif.

[www.animath.fr/spip.php?rubrique263](http://www.animath.fr/spip.php?rubrique263)

**117** Atelier TP Collège, lycée

## Situations de Recherche pour la Classe

Jean-Baptiste MEILHAN, Maître de Conférences, Institut Fourier, UJF - [jean-baptiste.meilhan@ujf-grenoble.fr](mailto:jean-baptiste.meilhan@ujf-grenoble.fr) Co-animateur : Martin DERAUX

Les nouveaux programmes de collège et lycée mettent un accent fort sur l'exposition des élèves à une démarche de recherche et à l'expérimentation. Les SiRC (Situations de Recherche pour la Classe) peuvent apporter des éléments de réponse pertinents. Une SiRC est une activité qui s'inscrit dans une problématique de recherche, proche de questions non résolues, tout en restant hors des mathématiques formalisées. Dans cet atelier, nous présenterons cette notion de manière plus détaillée, et donnerons quelques exemples. Puis nous travaillerons sur une nouvelle activité, développée cette année à l'IREM de Grenoble, et essaierons, à travers sa résolution et son analyse, de l'identifier comme SiRC.

**123** Communication Ecole, collège

## Liaison CM2-6e : création de jeux de société

Emmanuel WILD, collège Le Vergeron à Moirans (38) Co-animateur : Alain LE NIGNOL

Durant l'année scolaire 2010-2011, nous avons mis en place dans le cadre d'une liaison CM2-6e une activité de conception et fabrication de jeux de société. Cette activité avait plusieurs objectifs : faire intervenir la géométrie, en particulier la précision des tracés et du vocabulaire, rédiger des consignes compréhensibles par d'autres et stimuler l'échange entre élèves sur des sujets se rapportant aux mathématiques. Cette activité va se conclure par une rencontre entre les élèves de CM2 et 6e au cours de laquelle un échange et une évaluation des jeux sera organisée (non encore fait au 30/03/11).

### Maths dans la nature (CCSTI)

Des tournesols aux pommes de pin, des images médicales aux fluctuations de la bourse, des empilements d'oranges aux pelages d'animaux, les mathématiques montrent et démontrent leur unité dans la compréhension du fonctionnement de la nature.

### Maths dans la vie quotidienne (CCSTI)

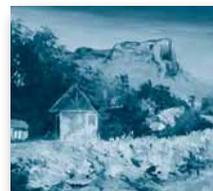
De la lecture des CD-audio à la protection des codes bancaires, du décryptage du génome à la gestion des forêts, des pavages du sol aux traitements numériques des images, les mathématiques abordent chaque jour de nouveaux territoires.

### ACONIT : la mémoire de l'informatique

L'ACONIT (Association pour un conservatoire de l'informatique et de la télématique) a été fondée en 1985 par des universitaires et industriels grenoblois. Elle a constitué l'une des plus importantes collections d'Europe : 2000 machines, 4000 logiciels et 10000 documents. Une exposition et une mallette interactive retracent l'histoire de l'informatique

### Artistes peintres, Intermède culturel pour le plaisir des yeux

Tableaux home décor, peinture acrylique, peinture à l'huile... Par l'Atelier des couleurs de Châteauneuf, association de peintres savoyards ainsi que des œuvres de Coline LEBRUN et de Marie-Odile RIBADEAU-DUMAS.



## Sorties accompagnants

### Dimanche 23 octobre : journée dans le Vercors

Rendez-vous à 8 h devant le DLST au Campus Universitaire, retour vers 18 h 30 à 45 personnes maximum – 37 € par personne (repas non inclus)

Au pied du Vercors, la Grotte de Choranche vous propulsera dans un voyage dans le temps de plus de 70 millions d'années. Ensermé au pied de grandes falaises calcaires, le site de la Grotte surplombe les remarquables Gorges de la Bourne. La montée sur les Hauts plateaux du Vercors, à travers les routes sinueuses creusées dans le rocher, ouvre l'horizon sur des paysages majestueux. Au-delà des forêts préservées au sein du Parc du Vercors, le plateau de Vassieux reste un lieu chargé en émotions. Élément central du site national historique de la Résistance, le Mémorial au Col de la Chau est une réalisation destinée à faire mémoire des événements tragiques du Vercors durant la dernière guerre, rendant hommage à l'engagement individuel et collectif des résistants et des populations.



### Lundi 24 octobre : Grenoble, 2000 ans d'Histoire(s)

9 h 30 à 11 h 30 – Rendez-vous à l'Office de Tourisme à 9 h 15 – Visite limitée à 40 personnes – Prix par personne : 4 €

Parcours guidé à travers les rues piétonnes au cœur du centre historique de Grenoble, ancienne capitale du Dauphiné. Vous découvrirez son rempart romain de la fin du IIIe siècle, ses places pittoresques (place de Gordes, Saint André, place aux Herbes), sa

cathédrale du XIIIe siècle et les vestiges du Baptistère de la fin du IVe siècle, ses hôtels particuliers du XVIIe siècle, ses cours intérieures gothiques...

### Lundi 24 octobre : château de Vizille et Musée de la Révolution Française

De 14 h à 17 h – Rendez-vous 13 h 45 devant le DLST au Campus Universitaire – 30 personnes maximum – 15 € par personne

A 15 km de Grenoble, cette petite ville garde l'un des monuments dauphinois les plus riches en souvenirs historiques. Le château fut construit au XVIIe siècle par le Duc de Lesdiguières, dernier Connétable de France, sur un ancien château médiéval. Il accueillit le 21 juillet 1788, dans la salle du Jeu de Paume, aujourd'hui détruite,

l'Assemblée des Trois Ordres, point de départ de la Révolution Française. Il abrite aujourd'hui le Musée de la Révolution Française et les appartements de l'ancienne résidence présidentielle.

Visite guidée, puis temps libre dans le parc du château (jardins, roseraie, réserve animalière).



### Musée Dauphinois de 14 h 30 à 16 h 30

Rendez-vous à la Fontaine au lion, place de la Cimaise, en face du pont St Laurent à 14 h 15 30 personnes maximum – 4 € par personne

Sur les pentes de la Bastille, dans l'ancien couvent des Visitandines (XVIIe siècle), le Musée Dauphinois est un musée d'ethnologie, d'art et de traditions populaires. Il présente deux expositions permanentes : Gens de l'Alpe (vie rurale en montagne au XIXe siècle) et La Grande histoire du ski, et aussi de nombreuses expositions temporaires. Découverte du cloître et de la chapelle, joyau de l'art baroque français.

L'accès se fait à pied par la montée de Chalemont (5 à 10 minutes) d'où l'on a une vue splendide sur la ville et son cadre de montagnes.

## Samedi 22 octobre : Apéritif au Musée de Grenoble

Le nombre de places sera limité à 450, n'oubliez pas de vous inscrire.

Les congressistes seront reçus par la municipalité de Grenoble, à 19 h au Musée, pour un apéritif de bienvenue et à cette occasion, le musée vous ouvre ses portes pour une visite libre de la section XXe siècle. Fondé en 1776, le Musée de Grenoble est l'un des plus prestigieux musées français grâce à un patrimoine qui comprend deux sections distinctes : une première consacrée à l'art du XIIIe siècle jusqu'au XIXe siècle, une seconde présentant le XXe siècle, des conquêtes de l'art moderne jusqu'aux développements formels les plus récents.



Depuis 1994, il bénéficie d'une superficie de 18000 m<sup>2</sup> dans un cadre exceptionnel en bordure de l'Isère.

## Dimanche 23 octobre : Spectacle : "La cantatrice chauve ... recoiffée"

Prix par personne : 8 € - Durée 1 h 30  
Salle EVE, sur le campus à 18 h 30.



D'après la pièce d'Eugène Ionesco, interprétée par les comédiens de la Troupe INEMBOUR, troupe d'étudiants, comédiens amateurs. Ce

spectacle vous entraînera dans un univers où l'absurdité fait rage, en mettant en scène un couple d'anglais déjantés dialoguant avec deux amis amnésiques, un pompier fantasmagorique et une domestique saugrenue !

## Lundi 24 octobre : Banquet

Prix par personne : 40 €, incluant repas, boissons et téléphérique.

Le banquet des Journées aura lieu à la Bastille, extrémité sud du massif de la Chartreuse, qui surplombe Grenoble. On y accède en téléphérique.



Vue splendide sur les lumières de la ville avec les Alpes en toile de fond. Sur la table : le gratin dauphinois, mais aussi les ravioles du Royans, le fromage de St Marcellin, la glace à la Chartreuse...

## Visites touristiques du mardi 25

Les journées finissent mardi midi, mais nous vous avons encore réservé quelques sorties pour le mardi après-midi.

### Marche en montagne

Rendez-vous à 14 h gare du téléphérique (quai Stéphane Jay), retour vers 18 h 30  
Randonnée au Mont Rachais, à partir du site de la Bastille que l'on rejoint en téléphérique. Elle sera organisée pendant les Journées en fonction des conditions météo du moment.



Prévoir chaussures de marche, vêtements (chaud, imperméable), boisson, barres de céréales.

### Chambéry, Capitale historique des Etats de Savoie

Départ à 13 h 45 au DLST au Campus Universitaire, retour vers 18 h  
35 personnes maximum - 20 € par personne

Visite guidée du château des ducs de Savoie, de la ville ancienne de Chambéry : ses places, ses allées, ses hôtels particuliers et la cathédrale St François de Sales.

Concert de 15 minutes du Grand Carillon de Chambéry, place du Château.

Temps libre au centre historique avec, éventuellement, visite de la galerie Eureka (espace montagne, expositions scientifiques temporaires).



### Massif de la Grande Chartreuse

Départ à 13 h 45 au DLST au Campus Universitaire, retour vers 18 h  
30 à 40 personnes - 25 € par personne

La Grande Chartreuse est l'un des trois massifs montagneux qui entourent Grenoble. L'itinéraire vous fera découvrir ce territoire d'exception, ses forêts, ses routes en encorbellement au-dessus des torrents, ses stations-villages. C'est aussi l'illustre monastère créé par Saint-Bruno, niché au cœur du massif. Visite du musée de la Corrière situé 2 km en contrebas. Puis, à Voiron, visite des caves et dégustation de la célèbre liqueur créée par les moines.



# Emploi du temps *des journées*

L'APMEP se réserve la possibilité de modifier ses programmes en fonction des inscriptions et des contraintes de dernière minute

Samedi 22 octobre	Dimanche 23 octobre	Lundi 24 octobre	Mardi 25 octobre
	SALON Ateliers 9 h - 10 h 30	Conférences en parallèle 9 h - 10 h 30	SALON Assemblée Générale 9h-10h45
	EXPOSITIONS Réunion des régionales 10 h 45 - 12 h	Ateliers 10 h 45 - 12 h 15	EXPOSITIONS Conférence de Clôture 11 h - 12 h 30
Accueil 12 h 30 - 14 h 30	Repas	Repas	Repas
Ouverture des Journées 14 h 30 - 16 h	EXPOSITIONS Conférences Débat 14 h - 15 h 30	Ateliers 14 h - 15 h 30	EXPOSITIONS Visites touristiques
Conférence Inaugurale 16 h 15 - 17 h 45	Commissions Nationales 15 h 45 - 17 h 30	Actualités 15 h 45 - 17 h	
Accueil Musée	Spectacle	Banquet	



## Visites scientifiques *du mardi 25*

### ACONIT, musée français de l'informatique

14h30-16h – Visite guidée, limitée à 20 personnes

L'ACONIT (Association pour un conservatoire de l'informatique et de la télématique) a été fondée en 1985 par des universitaires et industriels grenoblois. Elle a constitué l'une des plus importantes collections d'Europe : 2000 machines, 4000 logiciels et 10000 documents. Visite guidée de son conservatoire, situé au centre ville grenoblois.



### Polygone Scientifique Visites gratuites, 30 à 45 personnes pour chaque groupe, 14h30-17h30

Pour chacune de ces visites, nous devons fournir, au moins deux semaines avant, la liste des participants avec nom, prénom, date et lieu de naissance, nationalité. Une pièce d'identité vous sera demandée.

**L'environnement scientifique exceptionnel de Grenoble a permis l'implantation sur le Polygone Scientifique de trois grands instituts européens : l'ILL (Institut Laue-Langevin), l'ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) et l'EMBL (antenne du Laboratoire Européen de Biologie Moléculaire qui bénéficie de la présence des neutrons de l'ILL et de la lumière synchrotron de l'ESRF). Nous vous proposons, au choix, l'une des deux visites suivantes :**

#### l'ILL



Centre international de recherche spécialisé en sciences et techniques neutroniques. Il exploite la source de neutrons la plus intense au monde, permettant des applications allant de la physique fondamentale à la biologie en passant par la cristallographie, la chimie ou la science des matériaux.

#### l'ESRF

19 pays participent au financement et au fonctionnement de cette source de rayons X, l'une des plus intenses au monde. 6000 scientifiques viennent chaque année y réaliser les expériences les plus variées.