

Les Professeurs de Mathématiques ont une association : L'APMEP

Fondée en 1910, cette association indépendante regroupe des enseignants de mathématiques de la maternelle à l'université. Elle se préoccupe entre autres :

- des contenus des programmes de mathématiques et des compétences requises des élèves ;
- des méthodes d'enseignement, des horaires et des effectifs, de l'harmonisation entre les cycles ;
- de la formation des professeurs de mathématiques et des professeurs des écoles ;
- de la valorisation des mathématiques comme instrument de formation et non de sélection.

Pour en savoir plus, consultez le site <http://www.apmep.asso.fr>



Les Journées Nationales de l'APMEP

Inscrivez-vous sans attendre



Les Journées de l'APMEP, coorganisées avec l'IREM de Paris 7, se dérouleront
à Paris du 23 au 26 octobre 2010

Elles seront particulièrement solennelles car nous y fêtons les cent ans de l'association. Nous vous attendons autour d'un thème fédérateur

« D'un siècle à l'autre, le pari des mathématiques ».

Derrière le jeu de mots se cachent de vrais enjeux : examiner l'avenir de notre discipline et de son enseignement à la lumière de cent ans d'expériences, de cent ans d'exercice réfléchi de notre métier, de cent ans d'évolutions et de transformations liées entre autres au développement de la science informatique et de la numérisation du monde.

Informations et inscriptions : www.apmep2010.fr

Sommaire

- ▲ Présentation 1
- ▲ Renseignements pratiques 2 à 4
- ▲ Le mot de la régionale Île De France ..5
- ▲ Conférences 6-7
- ▲ Ateliers 8 à 16
- ▲ Bulletin d'inscription 17-18
- ▲ Expositions..... 19
- ▲ Planning des journées 20

BGV

N°152 - MAI 2010

Bulletin Grande Vitesse



Association des Professeurs de
Mathématiques de l'Enseignement Public

Spécial Journées Nationales PARIS 2010

Samedi 23 et mardi 26

**Université Paris Descartes
Amphi Binet**

45, rue des Saints Pères, Paris VI°

Accueil des Journées
Conférence inaugurale
Assemblée Générale
Conférence de clôture



Dimanche 24 et lundi 25

Lycée Louis Le Grand

123, rue Saint Jacques, Paris V°

Accueil
Les ateliers
La restauration
Les expositions
Le salon des exposants
Une des conférences en parallèle

Institut Henri Poincaré, (IHP)

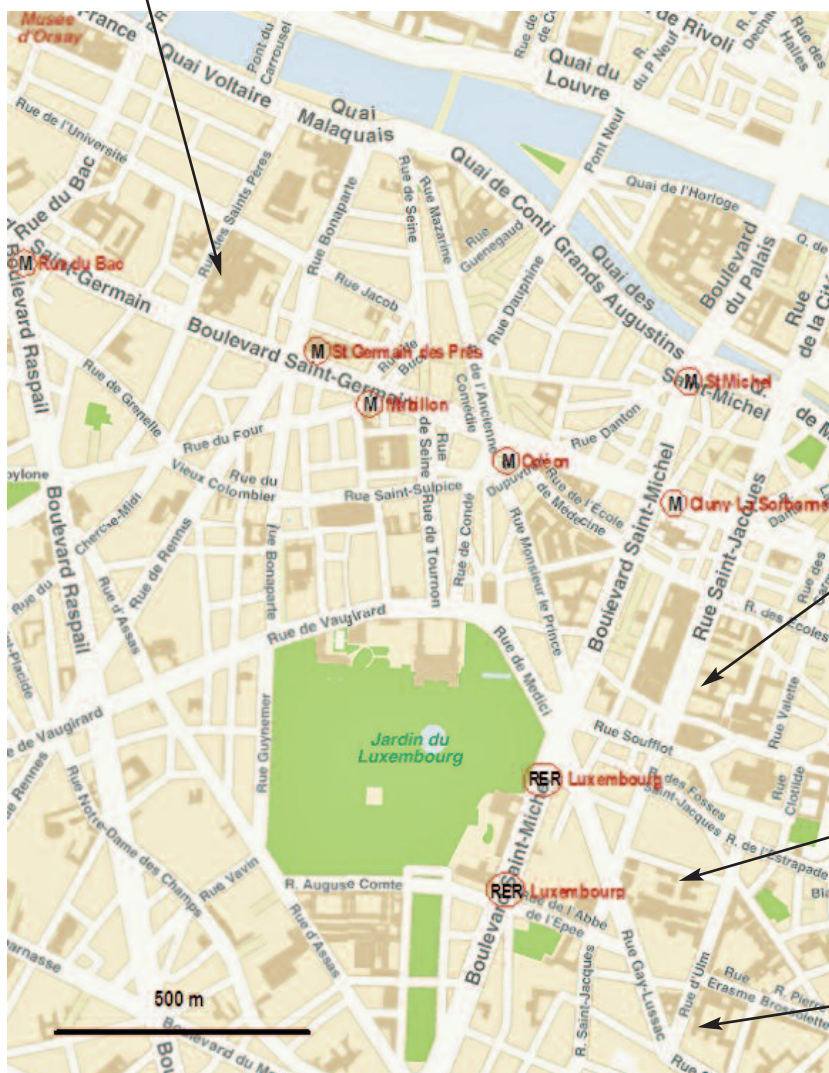
11, rue Pierre et Marie Curie, Paris V°

Conférences en parallèle

École Normale Supérieure (ENS)

45, rue d'Ulm, Paris V°

Conférences en parallèle



Tous les renseignements pour atteindre les différents lieux des Journées sont fournis sur le site des journées www.apmep2010.fr (stations de métro, bus, comment rejoindre les lieux des journées depuis l'une des gares parisiennes...)

Un plan de Métro/RER c'est bien pratique ! Vous vous en procurerez un sans aucune difficulté dans une station de métro ou de RER. Pensez à acheter vos tickets (les mêmes pour métro/bus/tramway) par 10, c'est plus économique.

Tous les renseignements sur le site de la RATP : <http://www.ratp.fr/>

Se déplacer pendant les Journées...

Voiture : vivement déconseillée ! Il est difficile de trouver une place pour se garer et les parkings privés sont (très) chers.

Vélib : un vélo à 1 € la journée, renseignements sur le site www.velib.paris.fr. Attention, une carte bancaire est indispensable pour emprunter un vélib.

Métro/Bus/Tramway : un seul et même ticket pour ces transports fiables qui permettent de circuler dans tout Paris ; renseignements sur le site www.ratp.fr à la rubrique "plus d'infos voyageurs" (lien en rouge). Il est plus économique d'acheter ses tickets par 10 (guichet ou automates dans les gares SNCF et RATP) mais attention pas de vente par 10 dans les bus et tramway.

A pied : dimanche et lundi, tout se passe dans le Quartier Latin. Montagne Sainte Geneviève à gravir pour ceux qui devront rallier le lycée Louis Le Grand à l'ENS ou l'IHP... pas de quoi prévoir un entraînement !

Dormir pendant les Journées...

Les amis parisiens, la famille : c'est le moment où jamais de se rappeler à leur bon souvenir...

Le cohébergement : vous trouverez sur le site des journées un lien vers le forum hébergement vous permettant de prendre contact avec des parisiens proposant une chambre/un lit/un canapé-lit etc.

Une liste d'hôtels, d'auberges de jeunesse est également proposée sur le forum hébergement.

Le vin d'honneur

A l'heure où nous bouclons ce BGV, nous n'avons pas de réponse de la Mairie de Paris en ce qui concerne la possibilité d'offrir aux congressistes un vin d'honneur dans les salons de l'Hôtel de Ville. Consultez régulièrement le site des Journées pour être informés et vous inscrire au cas où nous serions accueillis... le nombre de places sera sûrement limité.

Sorties parisiennes...

Paris est une ville riche en musées, expositions et spectacles. Le problème est plus souvent de faire son choix parmi la multitude de propositions... Pour vous guider, l'officiel des spectacles <http://www.parisnetguide.com> (une version papier peu onéreuse est disponible en kiosque).

Attention, les spectacles à la Comédie-Française ou autres théâtres parisiens sont vite complets ; nous vous recommandons de réserver à l'avance vos places (Voir rubrique : Renseignements pratiques - loisirs du site des Journées).

Se restaurer au cours des Journées...

Lycée Louis Le Grand

Le restaurant scolaire du lycée, moderne et accueillant, fonctionnera exclusivement pour nous les dimanche et lundi midi en deux services. Le prix du repas complet (boisson et café inclus) est fixé à 13 € et le chef s'est engagé à nous soigner !

Quartier latin

Beaucoup d'échoppes dans ce quartier pour s'alimenter. Pas sûr cependant que vous trouviez un rapport qualité-prix meilleur qu'au lycée...

En soirée

Vous trouverez sur le forum hébergement une liste de restaurants conseillés par des membres de la régionale Île de France.

Banquet

L'APMEP fête ses 100 ans et le traditionnel banquet aura lieu dans un cadre digne de cet événement : le Sénat ! Pas question d'y piquer un somme mais bien de passer un bon moment avec les collègues des différentes régionales.

Date : **le lundi 25 octobre en soirée**

Attention, le nombre de places est limité à 150 ... inscrivez-vous vite (pas plus de 2 places par congressiste).

Le tarif est de **45 €** (menu complet + apéritif), les ors assurés par la République et l'ambiance par la régionale Ile De France.

L'horaire précis sera communiqué lors des Journées et sur le site.



Inscriptions aux Journées...

Pourquoi s'inscrire en ligne ?

Nous vous invitons vivement à vous inscrire sur le site internet des Journées (www.apmep2010.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 ?

Nouveauté 2010 : le paiement en ligne

Pour la 1^{ère} 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 nous simplifie encore 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'inscription en ligne, vous devez envoyer un chèque à l'ordre de « **APMEP Régionale Île de France** » à :

**Martine Lamy / JN APMEP/ iREM de Paris 7 - Case 7018
175 rue du Chevaleret / 75205 PARIS Cedex 13**

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 : « ASSOC REGIONALE IDF DE L'APMEP » du Crédit Mutuel Enseignant.
IBAN : FR76 1027 8065 0000 0204 9410 133,
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 (page 18) 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.**

Les ateliers

Les ateliers se dérouleront au lycée Louis Le Grand 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, collègue, 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 attribuée et est définitive.

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 courrier 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 informés par courrier.

Le salon des exposants

Le salon des exposants se tiendra **dimanche et lundi** (quatre demi-journées) **au lycée Louis Le Grand**. Réparti sur les deux gymnases et quelques salles du lycée, ce salon réunit professionnels et associations.

Vous y trouverez un large éventail de matériels pédagogiques : manuels scolaires, livres de culture mathématique, logiciels, calculatrices, tableaux blancs interactifs mais aussi des jeux éducatifs mathématiques.

Les régionales de l'APMEP et les IREM proposeront leurs publications.

Le salon des exposants est traditionnellement un lieu d'échanges et d'enrichissement mutuel.

Si vous êtes intéressés par la réservation d'un stand, adressez-vous à Konrad Renard : k.renard@wanadoo.fr

.....
• 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 : •

jn2010@orange.fr

D'UN SIECLE À L'AUTRE, LE PARI DES MATHÉMATIQUES

Vaste thème que celui choisi par l'équipe de la régionale Île De France pour ces Journées 2010. Derrière le clin d'œil au centenaire et le jeu de mots, se cache une foule de questions touchant à l'histoire des mathématiques, celle de leur enseignement, de leur implication dans les sciences et la vie quotidienne, de l'apprentissage des probabilités ainsi que leurs relations avec le monde numérique.

Nous vous invitons dès le samedi après-midi dans les locaux de l'université Paris Descartes. Wendelin Werner, lauréat de la médaille Fields en 2006, nous entraînera sur les méandres du raisonnement mathématique lors de la conférence inaugurale intitulée « Le mathématicien, entre formalisme et intuition ».

A l'heure où l'algorithmique fait son entrée au lycée, nous avons choisi de donner la parole à Gilles Dowek, professeur d'informatique à l'École Polytechnique. Sa conférence « L'informatique : meilleure alliée des mathématiques ? » clôturera nos Journées. Nous espérons qu'elle suscitera débats et discussions.

Cinq conférences en parallèle vous sont proposées le dimanche... nous sommes conscients qu'il ne vous sera pas aisé de choisir entre la jubilation des mathématiques, le débat entre nominalisme et réalisme, l'effet papillon, l'accès des jeunes à la culture scientifique et l'enseignement du calcul mental... Nous espérons que chacun d'entre vous, de la maternelle à l'Université, trouvera "matière à penser" avec des suggestions aussi variées.

Bien entendu, vous retrouverez les incontournables des Journées :

- les ateliers (3 plages),
- les rencontres au sein des Régionales,
- un débat avec l'Inspection Générale,
- des expositions
- et bien sûr le salon des exposants.

Tout cela en plein cœur du quartier latin, au lycée Louis le Grand et sur quelques sites alentours chers aux mathématiciens (ENS, IHP).

Ces Journées auront un caractère solennel puisqu'elles seront l'occasion de fêter les 100 ans de l'association... Pas sûr que nous arrivions à souffler tous ensemble les 100 bougies, mais nous vous proposerons quelques surprises.

Nous espérons que la lecture de ce BGV vous donne envie de nous rejoindre. Surtout, n'hésitez pas à convaincre vos collègues professeurs de mathématiques de s'inscrire avec vous.

Rendez-vous sur le site www.apmep2010.fr où vous attendent toutes les informations régulièrement mises à jour. A la rubrique renseignements pratiques un forum hébergement vous permettra peut-être d'être hébergé chez un particulier francilien ou de déguster un petit restaurant que nous apprécions. Ce site a été refondu, il vous permet désormais de régler en ligne votre inscription : surtout, profitez-en !

Toute l'équipe de la régionale, casquette de gavroche sur la tête, encouragée par Thérèse et son accordéon vous attend de pied ferme.

L'équipe de la régionale Île De France



Diffusez largement ce BGV auprès de vos collègues, encouragez-les vivement à s'inscrire aux Journées.

Remerciements à la communauté scientifique

Les Journées Nationales 2010 ont bénéficié du parrainage de l'Académie des Sciences et du soutien de nombreuses institutions de la communauté scientifique : IREM Paris Diderot, ENS, INRIA, INSMI (CNRS), CEA, Fondation C'Génial, l'IHES ainsi que de l'appui des sociétés savantes amies : SFdS, SMF et SMAI. Nous les en remercions chaleureusement.

Nous ont aussi soutenu financièrement à ce jour : le Crédit Mutuel Enseignant, la MAIF, la MGEN et l'entreprise EADS.

Wendelin WERNER



Wendelin Werner est professeur de mathématiques à l'Université Paris XI et à l'École Normale Supérieure. Spécialiste des probabilités, ses travaux sont à l'interaction des mathématiques et de la physique. Ils introduisent des idées et des concepts nouveaux combinant la théorie des probabilités et l'analyse complexe, par exemple pour comprendre les phénomènes critiques de certaines transitions de phase. Ils ont été récompensés par de nombreux prix et couronnés en 2006 par la médaille Fields.

Samedi 23 octobre Conférence inaugurale

*Université Paris-Descartes
Amphi Binet*

Le mathématicien, entre formalisme et intuition

Que ce soit pour l'activité de recherche ou pour l'enseignement, le mathématicien doit sans cesse faire des allers-retours entre une approche formelle, forcément épurée et universelle, à une intuition plus humaine et personnelle des objets qu'il manipule, souvent basée sur son histoire personnelle. Le but de cette conférence sera, à travers quelques exemples, d'illustrer cette dualité, et de réfléchir à quelques pistes possibles pour l'enseignement de notre discipline.

Mardi 26 octobre Conférence de clôture

*Université Paris-Descartes
Amphi Binet*

L'informatique, meilleure alliée des mathématiques ?

On attribue au physicien Ernest Rutherford (1871-1937) la citation « All science is either physics or stamp collecting ». Malgré son caractère provocateur et caricatural, cette citation résume assez bien l'architecture des sciences jusqu'à la fin du XXe siècle : la physique règne, une grande partie des mathématiques est motivée par ses applications à la physique, la biologie décrit et classe les espèces, les humanités ne sont pas encore les sciences humaines et la technique n'est qu'une application de la science.

Cette vision nous semble aujourd'hui bien obsolète. L'émergence de l'informatique nous a contraints à revoir les frontières entre sciences et techniques. Elle a fourni des cadres conceptuels qui permettent de formaliser et de simuler de nombreux phénomènes de la biologie, des sciences humaines et parfois aussi de la physique. Et la biologie et certaines parties des sciences humaines ont conquis le statut de science à part entière.

Cette révolution scientifique qui met l'abstraction et la symbolisation au cœur de la démarche scientifique est sans doute une excellente nouvelle pour les mathématiques, qui voient leur champ d'application s'étendre, mais aussi leurs méthodes se généraliser.

Dans cet exposé, je tenterai de montrer, à l'aide de quelques exemples, qu'un certain nombre de concepts issus des applications des mathématiques à l'informatique peuvent contribuer à diversifier l'enseignement des mathématiques au lycée.

Gilles DOWEK



Gilles Dowek est professeur d'Informatique à l'École polytechnique et chercheur à l'Institut National de Recherche en

Informatique et en Automatique (INRIA). Il s'intéresse à la formalisation des mathématiques (théorie des types, théorie des ensembles), à la preuve de programmes, à la sûreté des logiciels (notamment dans le domaine aéronautique) et à la conception de langages de programmation quantique.

Parallèlement à son activité scientifique, il s'intéresse à la philosophie des Sciences (il a reçu en 2007 le grand prix de Philosophie de l'académie française pour son ouvrage *Les métamorphoses du calcul*). Il est l'auteur de nombreux ouvrages de vulgarisation, tant en mathématiques qu'en logique et en informatique. Il est aussi un des principaux chercheurs à avoir réfléchi et à s'être exprimé sur l'introduction de la science informatique dans l'enseignement secondaire.

N°1 - Le nom et la chose en mathématiques : un débat qui traverse les sciences



Philippe BOULANGER est un physicien qui s'est intéressé de longue date aux mathématiques. Il a créé, dès 1977, le magazine « Pour la Science » dont il a été rédacteur en chef pendant 28 ans. Il est par ailleurs l'auteur de plusieurs ouvrages de vulgarisation mathématiques dont « La fête des petits matheux ».

La réalité d'un ensemble d'objets est délicate à définir et le problème des « universaux » qui date des Grecs, fut l'objet d'études des scolastiques durant tout le Moyen Âge. Les nominalistes pensent qu'il n'y a aucune réalité derrière un mot, les réalistes que la catégorie définie par les propriétés de ses éléments a une existence véritable. La querelle a des retentissements dans toutes les sciences : sciences "naturelles", sciences physiques et jusqu'en grammaire. Les réalistes, convenablement bridés par des définitions adéquates, ont toujours eu gain de cause et ce sont eux qui ont fait progresser les sciences. Mais le problème de la réalité des choses « nommées » a rendu de nombreux mathématiciens mal à l'aise. Définir des objets qu'ils ne savaient pas construire a conduit d'éminents mathématiciens à abandonner leur domaine d'étude.

C'est un grand pari des mathématiques que de faire exister les objets en créant les mots qui les désignent. Et l'exposé montrera que ce n'est pas un pari réservé aux seules mathématiques...

N°2 - Les mathématiques : des siècles de jubilation



André DELEDICQ a derrière lui une longue carrière universitaire émaillée de responsabilités diverses (dont la direction de l'IREM de l'université Paris7). Esprit curieux, doté d'une

grande culture, il s'intéresse aux mathématiques, à leur histoire et à leur enseignement. Vulgarisateur inégalé, il est l'auteur de nombreux ouvrages mathématiques. Il est bien sûr aussi le père du Kangourou des Mathématiques. Il a reçu en 2004 le prix Erdős attribué par la World Federation of National Mathematics Competitions.

C'est l'heure de la célébration festive d'un anniversaire joyeux, d'un jubilé particulièrement important pour tous ceux qui aiment et qui enseignent les mathématiques : le centenaire de l'APMEP !

Ce faisant, nous célébrerons une fête des mathématiques qui, siècle après siècle, accumulent les occasions de vivre les beautés et les surprises de l'intelligence. En remontant dans le temps nous évoquerons ainsi les visions de Cantor, les constructions de Bolyai, les machines de d'Alembert, et les aventures de Neper.

Et nous évoquerons bien d'autres situations, concepts ou problèmes, qui ont fait, et qui font toujours, du jeu des calques mathématiques (ceux du formalisme, des représentations et des objets réels) le plus jubilatoire des jeux de l'esprit et de la connaissance.

N°3 - L'éducation scientifique des jeunes : un pari pour le XXIe siècle

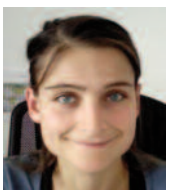
Claudie HAIGNERÉ est l'exemple d'un parcours professionnel hors normes : médecin rhumatologue, chercheur en



physiologie humaine et spécialiste en médecine aéronautique et spatiale. Elle mène une carrière d'astronaute, avec à son actif un vol à bord de la station Mir en 1996, et dans la station Spatiale Internationale en 2001 en tant qu'ingénieur de bord. Elle a été ministre déléguée à la recherche de 2002 à 2004, et ministre déléguée aux Affaires Européennes de 2004 à 2005. Elle est actuellement à la tête d'universcience né du regroupement du Palais de la Découverte et de la Cité des Sciences.

Dans mon intervention, je soulignerai le rôle de l'éducation informelle et de la médiation particulière confiée à des établissements et associations fédérés autour d'universcience, pour l'apprentissage non seulement des mathématiques et des sciences, mais pour la sensibilisation la plus large de chaque citoyen aux avancées scientifiques et technologiques, et l'acquisition d'outils de pensée et de repères capables de mieux armer les futures générations face aux problèmes complexes sur lesquels elles auront à agir. Je montrerai comment les différents vecteurs de culture scientifique (dans et hors l'institution scolaire), loin de s'opposer, se complètent.

N°4 - L'effet papillon. Du chaos aux prévisions de météo et de climat



Ingénieur de l'École des Mines (option géostatistique), Camille MARINI est actuellement doctorante au Laboratoire d'Océanographie et de Climatologie : Expérimentations et Analyses Numériques de l'Université Pierre et Marie Curie. Attention : son enthousiasme de jeune chercheuse risque bien d'être communicatif !

E. N. Lorenz, un grand météorologue du 20e siècle voulait comprendre pourquoi les phénomènes atmosphériques étaient si difficiles à prévoir. Comme une grande partie des mouvements atmosphériques est d'origine convective, il s'intéressa aux équations modélisant la convection dans un fluide qui donnèrent naissance au « système de Lorenz ». Nous commencerons par étudier les propriétés de ce système et son comportement chaotique, ce qui limite sa prévisibilité. Nous verrons que si on ne peut pas prévoir la météo à plus de quinze jours, on peut toutefois étudier le climat futur. La compréhension des systèmes chaotiques apporte un éclairage pertinent sur le problème du réchauffement climatique.

N°5 - Questions soulevées par l'enseignement du calcul mental de 1982 à nos jours : une approche socio-didactique



Pascale MASSELOT est maître de conférence à l'IUFM de l'Académie de Versailles, Université de Cergy Pontoise et membre du laboratoire André Revuz (ex Didirem). Ses recherches l'ont amenée à analyser les pratiques en mathématiques de professeurs des écoles débutants et à élaborer des scénarios de formation pour des professeurs des écoles nouvellement nommés dans des écoles de milieux défavorisés (ZEP/REP).

Les derniers programmes de l'école primaire insistent sur la nécessité pour les élèves d'acquérir des automatismes : est-ce quelque chose de nouveau ? Ces formulations apparaissent immédiatement à la suite de la phrase relative au calcul mental : doit-on inférer qu'une automatisation est particulièrement recherchée dans ce domaine des mathématiques ? Que nous apportent les recherches en didactique à ce sujet ? Comment sont prises en compte ces injonctions dans la formation des maîtres ?

n°1 Communication Tout public

Troisième degré et imaginaires : dix siècles d'histoire(s)

Jacques VERDIER, Professeur retraité

Au IXe siècle, Al Khwarizmi « inventait » l'algèbre pour résoudre les équations du second degré. Ensuite les « savants » arabes (Al Khayyam, Al Tusi...) 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 le théorème fondamental de l'algèbre soit démontré, et que le corps \mathbb{C} prenne enfin structure.

C'est à cette exploration que je vous convie...

n°4 Atelier TP Tout public

12 paris mathématiques

Dominique SOUDER, Professeur en lycée

Les 12 travaux d'Hercule d'un amoureux de magie mathématique : 12 défis à relever, sur des thèmes variés, de la maternelle à l'Université, pour illustrer vos cours de récréations mathématiques, ou constituer des activités pour construire vos leçons.

Un extrait du programme :

- bandes et piles numériques
- topologie récréative, aire et périmètre
- pesées, additions et soustractions
- codages et calculs
- suites de Fibonacci et calcul littéral
- improbables probabilités
- le journal déchiré et le système binaire
- des prodiges du calcul mental
- les congruences de la banque et du calendrier
- etc...

Matériel : Papier, crayon, ciseaux, colle, jeu de 52 cartes.

n°9 Atelier TP Tout public

Anniversaires par les nombres

Jean-Christophe DELEDICQ, Kangourou des mathématiques

Pour fêter tous les anniversaires de 1 à 100 ans avec des mathématiques, il faut bien connaître les entiers.

Les pythagoriciens disaient « tout est nombre » ; Gauss que « l'arithmétique est la reine des mathématiques » ; Erdős demandait « Pourquoi les nombres sont-ils beaux ? ». L'atelier vous en montrera donc, et vous verrez tout ce que l'on peut faire de mathématique à l'occasion d'un anniversaire.

Venez avec des feuilles, un cahier quadrillé petits carreaux, des stylos et des crayons de couleur. Nous redécouvrirons les tétrabolos et heptabolos ainsi que les nombres parfaits, amiables, belges, bons, polyédriques et méandriques ...

De quoi fêter un bon anniversaire !

n°11 Atelier TP Tout public

La table du géomètre

Marie-Noëlle RACINE, Professeur retraitée

"La table du géomètre", c'est le titre d'un tableau du musée des Beaux Arts de Dijon. Que peut-on y voir ? Et si on menait l'enquête pour (re)connaître les personnages ? Voyage en peinture qui nous mènera sur les traces d'Euclide, des treize livres de ses "Eléments" et d'une leçon de géométrie sur un tableau du XVIe siècle...

n°15 Atelier TP Tout public

La voie du professeur attentionné

Antoine VALABREGUE, Professeur en lycée

Dans la suite de la conférence de Rouen sur "enseigner en gardant le moral", je propose un atelier, ou une conférence débat sur ce que peut faire un prof face aux objections des jeunes, en toutes circonstances.

n°18 Atelier TP Lycée

Scilab : un logiciel pour le lycée

Christine GOMEZ, Professeur en lycée

Présentation du logiciel Scilab, logiciel de calcul scientifique, pour une utilisation dans les classes de la seconde à la terminale.

n°26 Communication Collège

Comment l'histoire de l'enseignement nous aide à construire celui d'aujourd'hui

Marie-Christine MAURATILLE, Professeur en collège - IREM d'Aquitaine

La résolution d'une équation de 1er degré doit être enseignée à tous ; seule la résolution des problèmes de 1er degré fait partie du socle commun.

Nous verrons sur des exemples que nos élèves tentent de résoudre de tels problèmes en évitant l'algèbre, souvent par « peur des lettres ». Nous étudierons la méthode enseignée autrefois, qui permet effectivement de résoudre sans algèbre tous les problèmes du 1er degré, en nous appuyant sur deux manuels de 1859 et 1905.

Nous montrerons notre progression pour enseigner en 4ème la résolution des problèmes de 1er degré en utilisant l'algèbre. Nous expliciterons les raisons de nos décisions et nous commenterons les productions de nos élèves.

n°28 Communication Tout public

Tournoi de calcul mental (école, collège, lycée)

Guenièvre TANDONNET, Professeur en collège

Pratiquer le calcul mental au quotidien à l'école, au collège et au lycée (continuité pédagogique et liaison inter-cycles) dans le cadre d'un projet valorisant pour les élèves, dans le but de développer l'autonomie, l'estime de soi, la motivation, l'intuition numérique et les capacités de raisonnement des élèves.

n°32 Communication Elém. coll.

Pour une école première

Stella BARUK, Rééducation en mathématiques

Le foisonnement des propositions de « liaison école-collège » rend compte d'un problème réel : l'école prépare-t-elle au collège, et sinon peut-elle y préparer ?

Quarante années d'enseignement me permettent de répondre successivement non puis oui. Si l'école est en cause - et non ses enseignants - c'est en raison de conceptions depuis longtemps inadéquates de la matière devant amener l'écolier à devenir collégien. Cela peut se « démontrer », textes historiques et productions des élèves à l'appui.

Sur la foi de réalisations d'ores et déjà effectuées, fonder différemment les contenus proposés par l'école ne paraît pas utopique.

Toutes considérations évidemment sujettes à débats.

n°35 Communication Coll. lycée

Calcul formel dans CaRMetal (logiciel de géométrie dynamique)

Monique GIRONCE, retraitée, IREM de Toulouse

CaRMetal (<http://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/>) est un logiciel de géométrie dynamique qui ne permet pas a priori le calcul formel. Cependant la syntaxe utilisée par les programmeurs pour l'écriture des expressions, fonctions, etc ... est la même que celle du puissant et renommé logiciel de calcul formel "Maxima" (libre et gratuit).

"Maxima" est trop difficile d'accès au niveau lycée : mais avec "wxmaxima" on dispose du même logiciel doté d'une interface très intuitive pour tous les calculs classiques pratiqués en collège ou en lycée.

Il suffit alors d'un simple copier-coller entre les deux logiciels pour enrichir les possibilités d'utilisation de CaRMetal dans nos classes.



n°39 Atelier TP Coll. lycée

Mathématiques au fil de l'eau

Régis GOIFFON, Professeur retraité

Les mathématiques sont largement présentes dans les techniques de navigation depuis des temps ancestraux. L'atelier se propose d'évoquer quelques-unes de ces interactions de l'antiquité jusqu'à nos jours. Des activités seront proposées en fonction du nombre de participants et des locaux. Il serait souhaitable que les personnes qui s'inscrivent viennent avec une clé USB et donnent leur adresse électronique.

n°46 Communication Post bac

Utilisation du logiciel MAPLE en arithmétique diophantienne

Vincent THILL, Auto-entrepreneur Migennes

- Comment déceler des fausses pistes sur des équations multigrades.
- L'algorithmique sur les chaînes de cubes et les équations de PELL.
- Réunionification des paramétrages d'EULER et d'HARDY and WRIGHT sur une identité d'ordre 4.

n°47 Communication Coll. lycée

Mise en perspectives des programmes de troisième et seconde en probabilités

Yves DUCEL-FAGES, Maître de conférences, IREM de Franche-Comté

À partir de l'analyse des derniers programmes, nous nous proposons d'étudier, en illustrant dans des activités pédagogiques, la continuité de l'enseignement des probabilités entre les classes de Troisième et de Seconde.

n°54 Atelier TP Tout public

Un peu de math et d'astronomie à l'aide du calendrier des Postes

Francis MINOT, Professeur retraité

Quelques activités autour d'une collection de calendrier des Postes de 1930 à nos jours pour aborder plusieurs questions simples : les calendriers sont chers, peut-on les réutiliser ? Comment varie la durée du jour au cours d'une année ? Faut-il chercher midi à quatorze heures ? Le "8" des méridiennes. L'hiver est-il plus court que l'été ? Les saisons commencent-elles toujours à la même date ? Les années de 13 lunes sont-elles rares ? (Prévoir du matériel pour calculer et compléter un graphique)

n°59 Atelier TP Tout public

Une géode en carton de 3m de haut

Robert MARCH, Enseignant-chercheur Ecole d'architecture Paris-Val-de-Seine

Exposé de la géométrie des géodes (partition équilatérale des faces d'un icosaèdre et projection sur la sphère circonscrite).

Structures duales des géodes : les footballènes. Réalisation de maquettes. Installation d'une géode en carton ondulé rigide de 3m de haut assemblée avec de l'adhésif havane.

n°62 Communication Lycée

Le format de compression JPEG ou comment les mathématiques servent (parfois) à quelques choses

Erwan LE PENNEC, Maître de conférence - Paris Diderot

Il s'agit d'évoquer les grands principes de la compression d'image à travers le format JPEG. C'est l'occasion d'évoquer sans trop rentrer dans les détails la théorie de l'information pour la compression sans perte ainsi que la théorie de l'approximation pour la compression avec perte. L'objectif de cet exposé est de montrer que les maths se cachent partout, y compris dans des objets où on ne les attend pas.

n°73 Atelier TP Tout public

Les mots des mathématiques dans leur contexte

Serge PETIT, Professeur retraité

L'atelier étudiera les mots des mathématiques utilisés en contexte. Les participants seront invités à travailler les aspects lexicaux de ces mots (formation ou relations de sens avec d'autres mots). C'est en effet dans l'articulation entre apprentissage des mots en mathématiques et le travail portant sur ces mots que se construisent et se renforcent à la fois les connaissances lexicales et mathématiques. Les situations d'apprentissage élaborées ou analysées pourront être mises en place avant, pendant ou après les cours de mathématiques. Note : cet atelier ne reproduit pas l'atelier relaté dans Camenisch, Petit, *La formation savante des mots en mathématiques*, B.V. n° 470 p. 311-332.

n°81 Atelier TP Tout public

La dimension expérimentale au cœur des processus de recherche

Marie-Line GARDES, Doctorante-Monitrice, Lyon 1

Nous proposerons aux participants de mener une réflexion sur le processus de recherche d'élèves confrontés à la résolution d'un problème ouvert (non résolu) en arithmétique. Dans un premier temps, nous les inviterons à chercher le problème et à réfléchir à ce que pourraient faire des élèves de différents niveaux. Dans un second temps, nous présenterons les résultats des expérimentations menées en classe de terminale scientifique et nous dégagerons les conditions que nous avons identifiées comme favorisant une vie réelle du problème en classe ; les connaissances (notionnelles et transversales) en jeu ainsi que la place prépondérante de la dimension expérimentale dans les processus de recherche.

n°87 Atelier TP Tout public

Présentation d'un outil pédagogique : le Tablet PC

Bernard EGGER, Professeur en CPGE HEC

Combinant un ordinateur et une tablette graphique, cet outil (déjà ancien) a une nouvelle jeunesse due au développement des technologies tactiles (que Windows 7 et l'ipad d'Apple intègrent pleinement).

Sorte de tableau noir électronique, il permet de conserver toutes les actions d'un cours, de reprendre une séance où on l'avait laissée, de l'enregistrer et de l'envoyer aux élèves. Comme le TBI, le Tablet PC est donc une mémoire de ce qui s'est passé effectivement en cours. Mais à l'inverse du TBI, il peut être facilement déplacé et offre une souplesse d'utilisation bien supérieure. Par ailleurs, de nombreux outils des TBI sont disponibles sur un Tablet. Un outil à découvrir d'urgence.

n°89 Communication Tout Public

Enseigner en section européenne

Rhydwen VOLSİK, Professeur en lycée

Avec l'ouverture des établissements sur l'international, le développement des sections européennes (désormais aussi en collège), ou tout simplement dans le cadre d'un travail interdisciplinaire, nous sommes de plus en plus nombreux à permettre aux élèves de découvrir les mathématiques sous un nouveau jour.

J'essaierai de montrer, à partir de quelques exemples d'activités, comment l'enseignement des mathématiques en anglais (ou autre) permet de développer la curiosité des élèves, de les aider à mieux comprendre leurs mathématiques et les invite à mieux connaître nos voisins. Ce sera aussi l'occasion d'échanger des idées et des documents, amenez vos clés USB.

n°93 Atelier TP Tout public

Vivre une relation plus humaine avec nos élèves : un pari pour l'avenir...

Joëlle RHODE, Professeur en lycée

Au cours de cet atelier, nous vous proposons de porter un regard sur la gestion de la reconnaissance dans notre pédagogie, qu'elle soit verbale ou non verbale, positive ou négative. L'objectif est de montrer les effets sur le comportement de nos élèves.

Des partages d'expérience, des mises en situation, des exercices de reformulation seront accompagnés d'apports théoriques.

Parions en 2010 qu'une relation plus humaine avec nos élèves leur permettra de s'épanouir en mathématiques...



n°98 **Communication** Élémentaire

Géométrie en grande section de maternelle, un pari gagné : formes simples, formes élaborées en 3D

Mauricette SAVIGNY, Professeur des écoles

M. Savigny a proposé en 2007-2008 à ses élèves de Grande Section un projet Mathématiques et Arts plastiques "Formes simples, formes élaborées". N. Roussignol, alors PIUFM de maths, a accompagné ce projet, filmé les séances de maths et monté le film. Le travail en 3D a été effectué à l'aide des matériels Polydron et "Atelier volumes Nathan" (formes plastiques accrochables entre elles). Un diaporama servira de support pour les Arts Plastiques.

Le film permettra de montrer les élèves en activité mathématique.

Les trois ateliers "Formes simples, formes élaborées" présentent l'ensemble du travail de l'année. Ils sont complémentaires, mais peuvent être suivis de façon autonome.

n°99 **Communication** Collège

Etude des angles en sixième

Jean-Paul MERCIER, Professeur en collège

De la fausse équerre à la construction de figures : une nouvelle perspective pour enseigner les angles en sixième. Un pari pour l'avenir ancré dans le passé.

Cet atelier propose une étude des angles en sixième structurée autour de la construction de la grandeur « angle » comme outil permettant de reproduire et de construire des figures polygonales, de trouver des distances inaccessibles, de s'orienter sur mer, sur terre ou dans les airs. Ces trois grandes parties tentent de répondre à ces trois grandes questions : comment comparer des angles ? partager des angles ? mesurer des angles ? La démarche proposée est intégrative de nombreuses compétences du programme qui retrouvent ainsi une place naturelle et leur donne du sens : pour la mise en œuvre nous avons élaboré une banque de situations ancrées dans la vie présente et passée des hommes.

n°102 **Atelier TP** Lycée

Construire un algorithme à partir d'un problème mathématique concret

Hussein HAMMOUD, Professeur en lycée

Je propose, à partir de situations rencontrées en sciences physiques ou en mathématiques, de résoudre numériquement un problème après avoir élaboré l'algorithme correspondant. Il ne s'agira pas de programmer des algorithmes car le temps imparti par atelier ne le permettrait pas.

n°103 **Communication** Collège

Organiser l'enseignement d'une année par des questions qui lui donnent du sens

Jean-Paul GUICHARD, Professeur, IREM de POITIERS

L'organisation d'un enseignement se fait en général à partir de contenus ce qui aboutit à des chapitres séparés, avec un travail de techniques pour elles-mêmes. Cette manière de voir l'enseignement s'avère de moins en moins efficace. Pour motiver notre enseignement, nous proposons de faire réellement des mathématiques, à partir de situations de la vie des hommes. Nous proposons une approche, basée sur les travaux de Chevallard, consistant à organiser l'enseignement d'une année non sur les contenus et techniques, mais sur des questions auxquelles ceux-ci répondent.

En sixième l'ensemble de l'année a été ainsi réorganisé autour de l'étude de 6 grandeurs et de quelques questions.

n°120 **Atelier TP** Lycée

Pavages périodiques

François RECHER, Maître de Conférences - Lille 1

L'étude des pavages est un sujet qui a beaucoup intéressé les géomètres, les artistes, les artisans... à travers la symétrie et la beauté des objets dont il fait usage. Pour un pavage périodique (qui se répète dans deux directions différentes), les groupes de symétries ont été recensés et sont au nombre de 17. L'atelier aura pour objet d'en montrer quelques-uns et à l'aide de manipulations nous répondrons aux deux questions suivantes : quels sont les polygones réguliers qui pavent périodiquement le plan ? Un quadrilatère convexe pave-t-il toujours périodiquement le plan ?

n°121 **Atelier TP** Tout public

Le regard géométrique : acte de (re)mise en culture des mathématiques ?

Valerio VASSALLO, Maître de Conférences - Lille 1

Nous essaierons de mener un parallèle entre l'exercice du regard en géométrie et l'analyse de certains tableaux exposés au Palais des Beaux Arts de Lille. Lorsqu'on parle aujourd'hui de culture, la science est le plus souvent exclue. Toutefois, la démarche intellectuelle pour comprendre un tableau ou analyser un film, par exemple, est proche de celle de l'étude d'une configuration géométrique : le but de l'atelier est de soulever un débat autour de cette affirmation.

Le caractère en apparence aléatoire de la numérotation des ateliers ne vous a pas échappé. Mais l'important, n'est-ce pas, est que chaque atelier ait un numéro et un seul !

n°124 **Communication** Collège

LaTeX au collège : un grand oui !

Christophe POULAIN, Professeur en collège RAR

LaTeX réservé au lycée et à l'université ? Pas de tout ! On montrera, à partir d'exemples (documents papiers, présentations vidéos-projetées, documents informatisés...), comment utiliser simplement mais surtout efficacement LaTeX pour le collège.

n°127 **Communication** Coll. lycée

Entrer par les problèmes

Isabelle JACQUES, IPR Stagiaire

Suite de l'atelier du même nom proposé à Rouen avec davantage d'exemples et des pistes pour l'évaluation par compétences en lien avec celles du socle commun. Les activités d'introduction aux notions nouvelles sont souvent artificielles et les élèves n'en voient pas la finalité. Je propose d'aborder les nouvelles notions au collège et en seconde à partir d'un problème à résoudre qui peut être emprunté à d'autres disciplines. Il s'agit de favoriser la prise d'initiative des élèves et de donner du sens aux apprentissages. L'utilisation des TICE sera abordée.

n°129 **Communication** Collège

L'espace : perception et traitement à travers trois disciplines

Bernadette DENYS, Groupe MAG - IREM de Paris 7

Communication (à plusieurs voix). L'espace : perception et traitement à travers trois disciplines. Présentation de la publication (brochure et CDrom) du groupe Mathématiques - Arts plastiques - Géographie de l'IREM de l'Université Paris VII :

- Historique et travail du groupe
- Sélection de bonnes feuilles de la brochure accompagnées d'images animées en géométrie et de reproductions en couleurs d'œuvres plastiques issues du CDrom.
- Quid de l'interdisciplinarité (avec le public) ?

n°136 **Communication** Lyc. Post bac

De l'usage des mathématiques chez EADS

Nolwenn BALIN, Ingénieur de recherche, EADS Innovation Works et Isabelle Terrasse, Doyenne du collège des Experts EADS Innovation Works, Professeur à l'Ecole Polytechnique.

L'exposé balayera différents usages des outils mathématiques chez EADS Innovation Works : de la modélisation des phénomènes physiques à la prise en compte des incertitudes dans le processus industriel en passant par les besoins algorithmiques pour le calcul haute performance. Seront abordés également les besoins et apports de ces outils d'un point de vue concurrentiel pour EADS.

n°6 Communication Collège

Du tableau noir au tableau blanc interactif

Dominique MÉNÈS MAYER, Professeure retraitée

Le tableau noir est un objet classique dans une salle de classe. Nous avons eu l'épiscopie, le projecteur de diapositives, le rétro-projecteur, le vidéo-projecteur. Maintenant certaines salles sont équipées d'un tableau interactif et d'un visualiseur. Quel est l'apport d'un tableau interactif pour le professeur de mathématiques ? Pour les élèves ? Cet atelier proposera quelques exemples d'utilisation au collège, du tableau interactif eBeam.

n°16 Communication Tout public

Le troisième pilier

Daniel SAADA, Ancien professeur en CPGE

Classiquement, l'enseignement des mathématiques repose sur deux piliers : l'Algèbre et l'Analyse. Il existe pourtant, depuis la première moitié du XXème siècle, une troisième colonne vertébrale à la science mathématique : le calcul des Probabilités. Je voudrais décrire l'apport considérable de cette discipline et son originalité, et expliquer pourquoi son enseignement est si difficile. Plus prosaïquement, pourquoi se priver des joies de cette nouvelle approche du raisonnement mathématique ?

n°20 Ateliers TP Lyc. Post bac

Les équations différentielles, un savoir au carrefour de plusieurs disciplines

M'ammed ENNASSEF, Professeur IUFM Bordeaux

Depuis l'introduction des équations différentielles dans les programmes de mathématiques au lycée, quelle est la place qui leur a été accordée ? Comment celle-ci a-t-elle évolué ?

Dans cet atelier, les participants vont étudier et résoudre des situations issues des domaines de la physique, la mécanique et l'économie amenant à des équations différentielles (linéaires ou non linéaires).

Ce travail nous conduira à nous questionner sur le sens que les élèves et les étudiants peuvent donner aux équations différentielles et les difficultés qu'ils rencontrent dans leur résolution.

n°21 Ateliers TP Tout public

Vision binoculaire avec Cabri Géomètre

Jean-Pascal DUCLOS, Professeur retraité

Réalisation d'image stéréoscopiques en utilisant un logiciel de dessin géométrique.

n°24 Ateliers TP Tout public

Jeux de logique et des probabilités. Le pari du raisonnement logique

Christos CHASIOTIS, DEA de Didactique des Mathématiques, Université de Jannina

La logique, les probabilités et les jeux ont une longue tradition dans l'éducation et sont reliés pour des raisons historiques, épistémologiques, psychologiques et éducatives. Cet atelier fait partie d'un projet de recherche active sur l'utilisation des jeux de logique et des probabilités pour l'étude, l'évaluation et l'amélioration du raisonnement logique. Dans cet atelier, quatre versions des jeux de logique et des probabilités avec des cartes à jouer, sous forme de feuilles de travail, seront présentées et les participants seront invités d'abord à jouer, puis à analyser ces jeux de point de vue logico-mathématique et didactique.

n°30 Atelier TP SPECIAL

Mathématiques à la Renaissance : autour d'ouvrages de la BNF

Renaud CHORLAY, IREM de Paris 7

Sur le site Mitterrand de la Bibliothèque Nationale, le groupe d'histoire des mathématiques de L'IREM - Paris 7 organise une **matinée de 3 heures**, comprenant un atelier et une visite d'exposition. L'atelier sera consacré à la lecture de textes mathématiques de la Renaissance, portant principalement sur la proportionnalité : exemples de problèmes, variété des modes de résolution et de justification. Parallèlement, seront exposés des ouvrages conservés à la réserve des livres anciens et rares de la BNF. Outre les ouvrages évoqués dans l'atelier de lecture, d'autres thèmes mathématiques seront représentés : algèbre, géométrie (théorique et pratique) etc. sur une période de fin 15e - début 17e.

n°31 Ateliers TP Coll. lycée

Ça tombe juste !

Éliane VANDEMBROUCQ, Professeure retraitée

"trouver $\sin(x)$ sachant que $\cos(x)=\dots$ "
Quelles valeurs décimales peut-on donner à $\cos(x)$ pour que la réponse à cet exercice soit aussi un nombre décimal ? Nous découvrirons toutes ces valeurs... Parions qu'en chemin, d'autres questions se poseront et constitueront des points de départ pour de nouvelles recherches intéressantes.

n°34 Ateliers TP Elém. coll.

Regard mathématique sur les labyrinthes et dédales

Joëlle LAMON, Maître-assistante, Haute Ecole Francisco Ferrer (Bruxelles)

Après une vue d'ensemble sur l'évolution des labyrinthes et dédales à travers le temps, et l'accroissement progressif de leurs aspects mathématiques, les participants seront invités à classer des dédales et à rechercher des méthodes pour sortir à coup sûr d'un dédale ou pour le parcourir dans son entièreté. Des utilisations ludiques de dédales et de labyrinthes, ainsi que quelques prolongements seront ensuite proposés, en analysant leur intérêt pédagogique. Des jeux et défis pourront enfin être testés par les participants.

n°37 Communication Tout public

Le pari de la géométrie dynamique pour changer notre manière d'enseigner les notions de périmètre, aire et volume au collège

Myriam BOULOC-ROSSATO, Professeure en collège

Grâce aux possibilités offertes par les environnements Cabri 2 plus, Cabri 3D ou leurs plugins (un plugin permet de manipuler des fichiers Cabri sans licence), nous montrerons des exemples de situations intégrées au cours ou abordées en TP, qui permettent en particulier d'aborder :

- la notion de périmètre par dépliage de triangles, polygones ou cercles avec des situations expérimentales pour conjecturer les formules
- la notion d'aire: découverte des formules par décompositions dynamiques et une situation expérimentale pour conjecturer l'aire d'un disque
- la distinction entre aire et périmètre
- la notion de volume sera abordée elle aussi de manière expérimentale grâce à Cabri 3D

n°40 Ateliers TP Elém. coll.

Arts et Mathématiques au Louvre

Thérèse DE PAULIS, Professeur en RAR

Dans le cadre de l'histoire des arts, cet atelier tente de montrer comment étudier une oeuvre à partir des mathématiques, par exemple pour l'épreuve du brevet.

Les activités, à partir de fiches, visent à :

- étudier l'oeuvre à partir du site internet du Musée du Louvre (www.louvre.fr)
- rédiger une description "mathématique" de l'oeuvre
- réaliser une figure reproduisant un motif géométrique de l'oeuvre à partir d'un programme de construction ou écrire le programme de construction de la figure à partir de l'oeuvre. Des exemples sont accessibles sur le site de l'Ecole des lettres www.ecoledeslettres.fr (cliquez en bas de la page d'accueil, sous la pyramide)

n°43 Atelier TP Tout public

Expérimenter des Problèmes innovants en mathématiques à l'école

Gilles ALDON, Chargé de recherche, INRP

Dans cet atelier les participants seront invités à réfléchir à la place de la démarche expérimentale dans la résolution de problèmes de recherche en mathématiques et aux connaissances et compétences mathématiques qu'une telle démarche permet de développer. Ils seront amenés à prendre en main la ressource EXPRIME élaborée par un groupe de recherche INRP, IREM de Lyon, IUFM de Lyon et LEPS (Université Lyon 1) dans laquelle ils trouveront des problèmes étudiés du point de vue des connaissances mathématiques en jeu, des scénarios pour la classe et des comptes rendus de mise en oeuvre. Les participants sont invités à venir avec leur ordinateur portable.

n°51 Communication Tout public

Mathématiciennes : des inconnues parmi d'autres

Hombeline LANGUEREAU, IREM de Franche-Comté

L'objet de cette communication est de présenter le contenu de la conférence "grand public" intitulée "mathématiciennes des inconnues parmi d'autres". L'exposé débute par le constat de la situation actuelle (effectif des mathématiciennes et des mathématiciens (enseignants, enseignants-chercheurs, chercheurs) en zoomant sur le cas de l'académie de Besançon) puis détaille les travaux et la vie de mathématiciennes choisies du 21ème siècle à l'Antiquité. Les journées de l'APMEP seront l'occasion de partager et de faire partager cette expérience.

n°55 Communication Lyc. Post bac

Du calcul d'intervalles de confiance aux simulations : cas de la loi binomiale

Jean-Claude ORIOL, Université Lyon2, IUT Lumière, Centre de recherches CERRAL

Cette présentation se propose de montrer comment à partir de la loi binomiale on peut calculer des intervalles de confiance et de quelle façon la construction d'outils de simulation par les élèves, permet une certaine validation "en acte" et contribue à la naissance d'une pensée statistique.

n°57 Atelier TP Tout public

Chiffres en folie

Karin VAN EFFENTERRE, Association Pénombre

Réflexions autour des "chiffres" qui circulent dans le débat public, à partir des ressources de l'association Pénombre : grande agitation de nombres dans les médias, mais quel en est le sens ?

n°63 Communication Tout public

Dimensions : une promenade mathématique

Aurélien ALVAREZ, Maître de conférences, Université d'Orléans

Diffusion commentée par l'un des auteurs du film tout public "Dimensions : une promenade de mathématique" d'Aurélien Alvarez, Étienne Ghys et Jos Leys. Neuf chapitres, deux heures de maths, pour découvrir progressivement la quatrième dimension. Vertiges mathématiques garantis ! "Dimensions" est le résultat de la collaboration de trois enthousiastes qui ont travaillé ensemble sur tous les aspects du projet.

n°67 Communication Tout public

Perspective et géométrie : Origine et développement des représentations de l'espace

Roger LAURENT, Professeur

Les progrès de la géométrie de 1436 à 1870 : la perspective en 1436 avec Alberti, puis Piero della Francesca, Guidobaldo de Monte, la géométrie projective avec Desargues, Pascal, les résistances de Descartes et la géométrie analytique autour des années 1630-1640 ; la géométrie perspective et projective de Lambert Jean-Henri ; la géométrie descriptive de Monge ; les propriétés projectives des figures avec Jean Victor Poncelet ; les résistances de Cauchy du passage au continu etc.

n°71 Atelier TP Lycée

Autour du jeu ALGORILUDE de notre invention

Louis ABRAHAM, Professeur d'informatique retraité

Double objectif :

1° Familiariser les participants avec la règle du jeu commercialisé (en vente au secrétariat de l'APMEP) en organisant des parties commentées entre 6 ou 7 joueurs.

2° Débattre des possibilités d'adaptation de la règle pour utiliser le jeu comme base de T.P. au cours d'algorithmique de la classe de seconde.

n°79 Communication Élémentaire

Géométrie en grande section de maternelle, un pari gagné : formes simples, formes élaborées en 2D

Nelly ROUSSIGNOL, Professeure retraitée

Lors de cet atelier, Mauricette et Nelly présenteront le travail en 2D avec "La Moisson des formes" de Bernard Bettinelli. Ce sont des formes planes, juxtaposables, de formes très variées, et pas seulement régulières. Comme lors de l'atelier 3D du dimanche, un diaporama, et un film permettront de voir les productions, et les enfants en activité.

Ici aussi, nous verrons qu'il est important d'alterner les moments de langage en groupe (demi-classe autour de la maîtresse), et les moments d'expérimentation de chacun. Les trois ateliers "Formes simples, formes élaborées" sont complémentaires, mais ils peuvent être suivis de façon autonome.

n°86 Atelier TP Coll. lycée

Modélisation et interdisciplinarité

Dominique RAYMOND-BAROUX, Professeur en lycée, IREM de Paris 7

Faire vivre des activités de modélisation dans une perspective d'interdisciplinarité est un réel pari pour l'enseignement des mathématiques. Dans cet atelier, en nous appuyant sur l'expérience du groupe modélisation de l'IREM Paris 7 et de l'enseignement de modélisation du Master didactique de cette université, nous présenterons et ferons travailler les participants sur des activités de ce type exploitables au collège et au lycée, ou en formation d'enseignants, et mettant en jeu des relations entre mathématiques et sciences physiques et mathématiques et SVT. Nous en discuterons les enjeux disciplinaires et didactiques. Il est conseillé d'apporter une calculatrice.

n°94 Atelier TP Elém. coll.

Calcul mental, TICE et jeu

Eric TROUILLOT, Professeur en collège

L'association calcul mental, TICE et jeu : un pari pour les mathématiques de demain.

Cet atelier sera l'occasion de présenter les différents types de calcul mental : automatisé, réfléchi et à l'envers.

Présentation de séquences de calcul mental intégrant les TICE ainsi que des sites internet et des jeux numériques. Echange entre les participants sur les différentes pratiques de l'enseignement du calcul mental.

n°101 Communication Collège

Les durées : un thème pour traiter le travail sur les nombres en sixième et un pari pour l'avenir ancré dans le passé

Walter MESNIER, Professeur en collège

Cet atelier propose une étude de la grande durée qui permet de traiter une grande partie du travail sur les nombres en sixième. Comment comparer les durées ? Comment les multiplier et les diviser ? Comment calculer des horaires ?

Cette démarche intègre de nombreuses compétences du programme (Nombres/Calcul, Organisation/Gestion de données) retrouvant ainsi une place naturelle et plus de sens. Nous avons élaboré une banque de situations où choisir nos activités d'étude, nos exercices et les sujets de nos devoirs. Ces situations sont toujours ancrées dans la vie présente et passée des hommes (unités d'usages, calendriers, horaires...)

n°104 **Atelier TP** Élémentaire

Place et rôle de la langue dans l'enseignement de la géométrie au cycle 2

Annie CAMENISCH, Maître de conférences, IUFM d'Alsace

L'apprentissage de la géométrie nécessite celui d'un langage spécifique. Ce dernier est cependant bien souvent absent des préoccupations des auteurs de manuels ou de fichiers et, par voie de conséquence, il est négligé par de nombreux enseignants. Pourtant, il convient de s'interroger sur la pertinence des termes à apporter et sur les voies d'acquisition possibles d'un lexique adapté. L'atelier mettra en relief plusieurs aspects de ce langage spécifique et pointera la contribution qu'apporte un travail spécifique sur la langue à la construction des concepts mathématiques à ce niveau des enseignements.

n°105 **Communication** Collège

Maths et Magie

Anne BOUCHARD, Professeure en collège

Compte-rendu d'une expérience menée dans 4 classes de 5ème en 2008-2009. Présentation de devoirs et d'activités permettant d'introduire ou d'illustrer de nombreuses notions du programme.

n°108 **Communication** Lycée

Organiser l'enseignement des fonctions en Seconde par des questions qui lui donnent du sens

Nicolas MINET, Professeur en lycée

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 Chevallard, et sur la recherche CDAMPERES (CII didactique & INRP). Partant de grandes questions qui se posent ou se sont posées aux Hommes, nous présenterons quelques éléments théoriques et une démarche complète pour enseigner les fonctions en classe de Seconde.

n°112 **Communication** Collège

Didactique du recours informatique pour enseigner les mathématiques au collège (théories, principes et techniques)

Claude MATTIUSSI, Doctorant laboratoire DIDIST CREFIT Université de Toulouse

Au delà de Balacheff et Trouche, la didactique informatique dans l'enseignement des mathématiques conjugue les théories de la génération des concepts (Vygotski, Piaget, Vergnaud), des situations (Brousseau), de la transposition (Chevallard), de l'activité (Rogalski) et de l'instrument (Rabardel). Et, à partir d'enquêtes empiriques et des apports des experts sur les pratiques (imagiciels, apprenticiels, exercices et travaux dirigés), elle dégage les principes de ces activités (intégration, pertinence, performance, maîtrise et timing), leurs règles (scénario, continuité, accompagnement, mémorisation, organisation, évaluation, durée,...) et leurs valeurs (propres, efficaces et utiles).

n°113 **Atelier TP** Tout public

Le puzzle à trois pièces

François DROUIN, Professeur, IUFM de Lorraine

Dès 1982, ce découpage en trois pièces d'un carré était présent dans Jeux 1. Depuis, ce puzzle a fait son petit bonhomme de chemin dans nos classes. Après une prise en main des trois pièces à assembler, seront présentées diverses pistes d'utilisation en classe, de l'école élémentaire à la classe de seconde. Apporter une paire de ciseaux et de la colle.

n°117 **Communication** Tout public

Leonhard Euler, un mathématicien universel

Mireille SCHUMACHER, Professeur au Gymnase d'Yverdon, Suisse

Leonhard Euler (1707-1783) illumine le monde scientifique de ses travaux. Il aborde sans relâche toutes les questions savantes de son temps. Aucun domaine des mathématiques – algèbre, géométrie, analyse – ne lui échappe. Il est tout aussi remarquable dans les applications scientifiques comme l'astronomie, la physique ou encore dans l'art de l'ingénieur. L'exposition sur Euler a pour but de présenter ce génie, les multiples facettes de ses travaux et de mettre en évidence son empreinte scientifique. La présentation de l'exposition est une balade à travers l'œuvre de ce savant, en se laissant guider par quelques-unes de ses publications les plus faciles d'accès.

n°119 **Communication** Tout public

Les mathématiques pour explorer la littérature

Arnaud GAZAGNES, membre du groupe national

Loin de s'ignorer, littérature et mathématiques convergent sans arrêt. L'exposé portera sur l'analyse des mécanismes de leur conjointe créativité des structures et des contraintes mathématiques opérationnelles dans la diversité des textes littéraires. Ainsi

verrons-nous comment a été construite la sextine du troubadour Arnaut, quelle combinatoire explique les fantaisies verbales de Queneau, quelles structures mathématiques expliquent le décryptage des œuvres de Perec, etc. Un travail avec des collègues de Lettres sera évoqué.

n°123 **Atelier TP** Coll. lycée

Les élèves savent-ils raisonner ?

Henrique VILAS BOAS, Professeur en collège en RRS

A travers des narrations de recherche, glissez-vous, pour un moment, dans la peau d'un élève pour explorer la résolution de problème en mathématiques, de niveau collège-lycée. Nous échangerons et débattrons, sur quelques exemples, en s'appuyant sur des copies d'élèves issues de réseau de réussite scolaire (collège et lycée professionnel). Nous proposons une phase d'exploration des problèmes et ensuite une phase de discussion.

n°128 **Communication** Tout public

L'enseignement des mathématiques en Afrique francophone subsaharienne. Evolution à travers programmes et manuels du premier cycle de l'enseignement secondaire.

Fernand MALONGA MOUNGABIO, IREM de Paris 7

Nous présenterons quelques aspects de l'évolution des contenus des programmes et des manuels de mathématiques (premier cycle secondaire) depuis 1992, année de publication de nouveaux programmes de mathématiques harmonisés, largement utilisés dans les pays francophones subsahariens.

Nous prendrons notamment en compte les aspects liés aux contextes socioculturels africains de ces pays. Nous soulèverons alors des questions concernant la formation des enseignants et les relations entre enseignement et société civile.

n°137 **Communication** Tout public

Aperçu historique sur les mathématiques pour la cosmologie

Dominique ROUX, Inspecteur Général Honoraire

Depuis la cosmologie des grecs en passant par les grands progrès de l'époque classique et la révolution apportée par Einstein jusqu'aux théories contemporaines l'évolution des concepts et du langage mathématique permet à l'homme de mieux comprendre l'univers dans lequel nous vivons.



n°12 Communication Tout public

Le calcul élémentaire : arithmétique, numérique, algébrique

Laurent SOUCHARD, Inspecteur de mathématiques et d'informatique, Ens. agricole

Michèle Artigue nous dit, dans le cadre de la Commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques, que « le passage du calcul numérique au calcul algébrique constitue en effet une véritable révolution » (Artigue, in Kahane, 2002, p. 228). Nous considérons que cette révolution, dans le cas du calcul élémentaire, concerne le passage du calcul arithmétique élémentaire au calcul algébrique élémentaire et que cette révolution peut être atténuée par la reconnaissance d'un paradigme intermédiaire, ayant des points de passage avec chacun d'eux, le calcul numérique élémentaire. Les outils technologiques et informatiques y étant alors indispensables.

n°17 Atelier TP Tout public

D'un siècle à l'autre, les mathématiques pour et par des élèves déficients visuels

Françoise MAGNA, Inspectrice pédagogique et technique

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. Comment un élève déficient visuel peut-il suivre avec profit un cours de mathématiques ? Quels matériels peut-il utiliser ? Quelles aides peuvent être apportées aux enseignants accueillant un handicapé visuel dans leurs classes ?

n°19 Communication Tout public

Une géométrie qui nous parle à travers les siècles : la mosaïque antique

Bernard PARZYSZ, Professeur émérite à l'université d'Orléans

La recherche des procédures de construction des mosaïques géométriques antiques relève en quelque sorte d'une démarche de "remodélisation". Il s'agit en effet, à partir de vestiges plus ou moins bien conservés et restaurés, faits d'un assemblage de petits morceaux de pierre (les tesselles), de retrouver le modèle géométrique théorique dont ils sont les seuls témoins subsistants (modèle dont on suppose bien sûr l'existence). On associe ensuite à ce modèle une ou plusieurs procédure(s) de construction réalisable(s) avec l'outillage rudimentaire dont disposait le mosaïste. Cette démarche soulève diverses questions, notamment celle de la prise en compte de plusieurs types d'approximation, questions qui débouchent sur des hypothèses relatives aux connaissances géométriques et aux procédures mises en œuvre, ainsi qu'à leur transmission dans l'espace et dans le temps. Enfin, on confronte ces hypothèses au pavement étudié, ainsi qu'à d'autres mosaïques comparables, afin de juger de leur validité et, si possible, les transformer en quasi-certitudes. Ce faisant, on a parfois la bonne

fortune d'exhumer des questions de géométrie qui, bien que tombées dans l'oubli, ne sont pourtant pas dénuées d'intérêt.

n°38 Communication Tout public

De simples et puissants algorithmes de la géométrie dynamique : les macro constructions de Cabri 2 Plus pour une pratique plus expérimentale des mathématiques. Exemples en analyse, géométrie (2D et 3D) et statistiques.

Jean-Jacques DAHAN, IREM de Toulouse

Une macro construction est un outil personnalisé de la géométrie dynamique qui fonctionne comme un programme ; il permet d'éviter les constructions répétitives et donc de réaliser des expériences impossibles à réaliser dans un temps limité en papier crayon : construire des tangentes, des modèles de courbes primitives et de courbes de fonctions solutions d'équations différentielles, simuler des expériences aléatoires (bombardements, promenades), aborder la géométrie analytique en 3D dans des représentations en perspective d'objets coniques ou cylindriques, réaliser des constructions conditionnelles pour obtenir la visualisation d'ensembles définis par des contraintes (lieux mous).

n°44 Communication Lycée

Algorithmique et géométrie dynamique : les Carscripts de CaRMetal

Monique GIRONCE, retraitée, IREM de Toulouse

CaRMetal (<http://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/>) intègre maintenant un éditeur de script qui comprend le javascript, enrichi de commandes liées à la pratique de la géométrie dynamique : les CaRScripts. Le thème de cet atelier : la pratique des CaRScripts de CaRMetal, à la fois dans un contexte scolaire (pratique de classe, de la seconde à la terminale) et dans celui d'une pratique enseignante pour réaliser des simulations. Le tout se fera en abordant essentiellement des problèmes de lycée, en analyse, géométrie, statistique. Nous verrons en particulier comment construire des scripts génériques et leur articulation avec les variables d'une figure de géométrie dynamique.

n°45 Communication Tout public

Pythagorité du triangle dans le plan, dans l'espace et sur la sphère

Jacques BOROWCZYK, Maître de conférence, IUFM de Tours

Exposé historique mettant en perspective la nature du théorème de Pythagore et de sa réciproque, leurs applications à l'élaboration de listes de triplets pythagoriciens et ses généralisations à l'espace et à la sphère. Selon les suggestions de Gaston Bachelard, en recherchant la cause rationnelle de la relation exprimée par la proposition 47 du livre VI des *Éléments* d'Euclide, nous présenterons quelques généralisations concernant les triplets d'entiers vérifiant cette relation, le tétraèdre trirectangle (théorème de Tinseau, 1774 : le carré d'une aire plane quarrable est égal à la somme des carrés de ses projections sur trois plans rectangulaires), et le triangle de la sphère.

n°48 Communication Coll. lycée

Former des citoyens à l'esprit critique en cours de mathématiques

Françoise DELZONGLE, Professeure en lycée

Présentation d'activités proposées en collège et en lycée par l'IREM PARIS-NORD s'appuyant sur les programmes de troisième et seconde permettant de montrer comment les mathématiques façonnent le regard sur un monde. Les activités présentées s'appuyant sur les TICE permettent de rendre le cours de mathématiques motivant, riche et permet à notre discipline de prendre la place qui lui revient dans l'éducation du citoyen du 21^{ème} siècle en particulier en développant l'esprit critique sur les chiffres qui nous submergent au quotidien.

n°49 Communication Tout public

Faire des maths avec une guitare

Daniel JUSTENS, Professeur Haute Ecole
Francisco Ferrer à Bruxelles

Nous allons construire la gamme pythagoricienne (basée sur les puissances de 2 et de 3/2), et tempérer la position des frettes au moyen d'une fonction exponentielle, introduire permutations, combinaisons et arrangements à partir d'exercices d'arpèges (avec illustration sonore des combinaisons), proposer (avec exécution en direct) des canons rythmiques et mélodiques (dont le fameux canon en miroir de Mozart) et terminer par l'utilisation des séries de Fourier pour expliquer les variations de timbre de l'instrument. Chaque notion sera présentée selon le point de vue du musicien avec, en contrepoint, l'avis d'un mathématicien.

n°50 Atelier TP Collège

Ecole des scribes

Anne-Marie AEBISCHER, Professeure
Université de Franche-Comté

Cet atelier, inspiré du travail de Christine Proust, propose à ses participants de devenir les acteurs d'une école de scribes mésopotamienne. En Mésopotamie, l'apprentissage de l'écriture était dispensé dans des « écoles de scribes ». Les fouilles de ces écoles ont permis de retrouver de nombreuses tablettes couvertes d'exercices littéraires ou mathématiques, constituant un témoignage précieux sur l'organisation de ces écoles. Les participants pourront s'exercer à l'écriture sexagésimale des nombres sur de vraies tablettes d'argile puis à la réalisation d'opérations (additions, soustractions, multiplications, tables d'inverses, détermination des inverses par factorisation...)

n°56 Communication Tout public

La statistique : d'un siècle à l'autre

Jean-Claude ORIOL, Université Lyon2, IUT
Lumière, Centre de recherches CERRAL

L'histoire de la statistique se trouve souvent occultée, en France, au profit d'une approche historique fondée sur le calcul des probabilités, la statistique restant le champ des "actuels" selon la formule du groupe Bourbaki. Lors de cette communication nous essaierons de faire partager les raisons d'étudier une histoire propre à la statistique et quelles applications peuvent être mises en

place dans les classes. Nous montrerons comment et pourquoi, après des débuts prometteurs le XX^{ème} siècle a vu croître l'importance des "maîtres de l'erreur" (mot péjoratif d'Auguste Comte) et, dans la foulée, la mise en place d'une véritable pensée statistique.

n°58 Communication Tout public

Le Théorème de Gödel Jean CESAR, IREM de Franche-Comté

Cette communication fera suite à la publication par l'IREM de Franche-Comté de l'édition revue et augmentée de ma brochure de 1980. Après avoir situé le contexte des mathématiques en 1931, et rappelé quelques questions fondamentales de logique, le théorème d'incomplétude de Gödel sera présenté dans ses grandes lignes. Seront ensuite examinées quelques unes de ses conséquences sur les plans philosophiques, économiques et informatiques. Un débat est prévu en fin de séance.

n°69 Atelier TP Tout public

WIMS : un pari mathéma-TICE pour l'élève en classe et à la maison Véronique ROYER, Professeure en lycée

Dans cet atelier, nous proposerons aux participants de découvrir le serveur d'exercices WIMS, en se plaçant du point de vue d'un élève travaillant dans une classe virtuelle.

n°75 Communication Elém. collège

Géométrie active entre école et collège Jean-François JAMART, IREM Paris-Nord

Le groupe école-collège de l'IREM Paris-Nord essaye de développer depuis plusieurs années un enseignement de la géométrie basé sur l'idée que l'élève doit être acteur de l'acquisition de ses savoirs. Pour cela, des outils ont été développés : outil de dessin (Papiers-Crayons), outil informatique (GeoTortue). Cet atelier se propose de présenter ces outils et des séquences d'enseignement les utilisant en fin d'école élémentaire (cycle III) et au début du collège (6^{ème}-5^{ème}).

n°76 Communication Tout public

Cent ans de littérature mathématique et pédagogique : un trésor pour l'APMEP Monique LEENHARDT, Retraitée

Vieille militante APM (commission du Bulletin), j'ai voulu faire revivre les anciennes brochures, (épuisées à l'APM, la difficulté était de les retrouver), en rédigeant leurs fiches pour le site Publimath. J'ai fait de même pour toutes les brochures actuellement en vente à l'APMEP. C'était pour moi un devoir de mémoire de valoriser tout ce travail fourni par les militants APMEP. J'ai dressé une liste de TOUTES ces brochures, avec nom de l'auteur et date de parution, qui permettent de retrouver leurs fiches dans Publimath avec leur résumé. On peut classer ces brochures par époque, centre d'intérêt, collections... Beaucoup sont liées à l'histoire. On peut admirer leur diversité. Une mine de découvertes possibles !

n°77 Communication Lyc. post bac

La notion de limite à la transition lycée-université Patrick FRÉTIGNÉ, IREM de ROUEN

1. Présentation des questionnaires proposés par la CIU à l'entrée à l'université sur la notion de limite.
2. Comment est introduite cette notion dans les manuels du lycée ainsi que la construction des nombres réels dans ceux de 1^{ère} année.
3. Comparaison lycée -1^{ère} année en visant deux questions :
 - quels sont les sauts inévitables dans la transition, concernant la notion de limite.
 - Sur quels acquis du lycée peut-on s'appuyer pour construire la notion de limite ?
4. Evolutions au niveau du L1 depuis 1994 en comparant des fiches de TD.
5. Enfin le fait de dégager de grands objectifs à la notion de limite permet-il d'aborder l'enseignement avec d'autres points de vue ?

n°78 Atelier TP Coll. lycée

A la recherche du théorème perdu Valentina CELI, Professeure IUFM

Nous proposerons une promenade dans des manuels anciens à la recherche de théorèmes qui ont actuellement disparu de l'enseignement de la géométrie plane au Collège en France. Avec la complicité des participants, nous passerons en revue des énoncés de problèmes que les théorèmes repérés permettaient de résoudre tout en nous interrogeant sur les raisons de leur disparition.

n°80 Communication Élémentaire

Géométrie en Grande section de maternelle, un pari gagné : Formes simples, formes élaborées Nelly ROUSSIGNOL, Professeure retraitée

Dans ce projet, lors d'activités 3D ou 2D, les enfants ont eu l'occasion de :

- emmagasiner de nombreuses images mentales ;
- faire pivoter ou retourner les formes en plastique (ceci rend les images mentales elles-mêmes plus mobiles) ;
- entendre, utiliser beaucoup de vocabulaire géométrique ;
- expérimenter à l'aide de miroirs ;

 À l'aide de montages thématiques du film, on pourra essayer de dégager des pistes pour mieux faire comprendre certains concepts. Carré, rectangle ? Deux triangles pour un losange ? Symétries. Les 3 ateliers "Formes simples, formes élaborées" se complètent, mais ils peuvent être suivis de façon autonome.

n°82 Communication Lyc. Post bac

Maîtrise d'un grand programme aéronautique : ingénieur d'aujourd'hui et de demain Julien HENRY, responsable de la Coopération enseignement de Dassault Aviation

Le monde de l'aéronautique connaît une véri-

table révolution industrielle avec l'arrivée des outils numériques (Maquette numérique, plateau virtuel, PLM, PLM système...). Dans ce contexte, la fonction d'ingénieur (et de technicien), évolue et nécessite des compétences adaptées. Cette conférence présente le déroulement du programme Falcon 7X mené par Dassault Aviation avec les outils de son partenaire privilégié Dassault Systèmes (premier avion d'affaire aux monde à commandes de vol numériques), depuis l'avant-projet jusqu'à la production et la maintenance en passant par la conception... A partir de cette présentation, on comprendra aisément le nouveau rôle de l'ingénieur.

n°83 Atelier TP Tout public

Pari de l'apprentissage des mathématiques Annie ROUX, professeure IUFM

Ne laissons pas les apprentissages se faire au hasard selon le bon vouloir du moment. Pariens sur leur réussite. Le corps est le premier outil de l'enseignant et de l'élève. Il est la base de moyens concrets pour bâtir un solide édifice de savoir, de savoir faire et de savoir être. Les techniques du RYE « Recherche sur le Yoga dans l'Education » introduisent en classe des exercices simples de yoga, adaptés au contexte scolaire, pour favoriser l'attention et la concentration, développer la mémoire, réveiller la confiance et la motivation. Seront présentés des techniques corporelles et respiratoires simples, des exercices de concentration, utilisables en classe avec les élèves.

n°95 Communication Tout public

Mouvements de foule Juliette VENEL, Maître de Conférences, Université de Valenciennes et du Hainaut

Prévoir les déplacements des piétons lors des évacuations afin d'assurer leur sécurité, tel est le principal objectif de la modélisation des mouvements de foule. Les simulations numériques d'évacuations sont de plus en plus demandées pour estimer la durée de l'évacuation, prédire les zones où les individus seront fortement concentrés et éviter dans la mesure du possible les situations d'écrasement où des personnes sont blessées parfois mortellement. Ces situations sont donc caractérisées par des configurations très denses en individus présentant de nombreux contacts. Nous présenterons un modèle de mouvements de foule traitant directement ces contacts et des simulations numériques associées.

n°96 Atelier TP Élémentaire

Enseigner la durée à l'école Nathalie PFAFF, Professeure IUFM Créteil

Dans un 1^{er} temps, l'enseignement de la durée à travers les programmes et les pratiques de classe sera interrogée. Cette réflexion montrera qu'un autre enseignement s'avère important à mettre en place. Dans un 2^{ème} temps, une progression sera proposée et les participants seront invités à réfléchir aux outils à proposer tout au long de cette progression. Enfin, un exemple de situation liant la course de durée et la durée sera proposé.

n°107 Atelier TP Collège

Kaléïdocycles au collège Carole LE BELLER, Professeure en collège

La réalisation de Kaléïdocycles a été l'occasion d'un véritable travail de géométrie avec des classes de 6ème, de 4ème et de 3ème. La structure puis la décoration avec la géométrie dynamique (GeoGebra) de ces anneaux de tétraèdres est l'occasion d'aborder le vocabulaire sur la géométrie plane et de l'espace, de calculer et de démontrer. La construction à partir de 3 ou 4 enveloppes ordinaires sera expliquée. On finira par le lien avec l'histoire des arts et les mathématiques (toujours avec la géométrie dynamique). Apporter crayon, règle, compas, ciseaux, scotch et 4 enveloppes blanches identiques. Il s'agit de pratiquer et de rendre compte d'une activité pédagogique.

n°110 Communication Lycée

Organiser l'enseignement de la géométrie en Secondaire par des questions qui lui donnent du sens Dominique GAUD, Professeur au LPII de Jaunay Clan

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 Chevallard, et sur la recherche CDAMPERES (CII didactique & INRP). Partant de grandes questions qui se posent ou se sont posées aux Hommes, nous présenterons quelques éléments théoriques et une démarche complète pour enseigner la géométrie en classe de Seconde.

n°111 Atelier TP Tout public

Pourquoi n'arrivent-ils pas à comprendre ce qu'on leur enseigne en mathématiques ? Danielle ROGER, Chargée de recherche au CRTD du CNAM

Une interrogation commune qui a abouti à la collaboration entre professeur et conseiller-psychologue pour la construction d'un dispositif d'aide à des élèves de 6ème, qui a évolué ensuite vers un PPRE : expérience originale de convergence effective des missions de contribution à la réussite scolaire.

Le cadre de travail est conçu pour :

1. essayer d'approcher l'élève de manière plus globale que classiquement,
2. garder une certaine prudence vis-à-vis de l'idée que les difficultés des élèves sont aisément accessibles,
3. préserver une dimension collective dans le cadre de travail même pour une prise en charge individualisée des élèves, par la méthode dite "d'instructions au sosie".

n°114 Atelier TP Tout public

1910 : De Babylone à Paris Jacques LUBCZANSKI, Professeur en lycée

Il y a cent ans à Paris, c'est la Belle Epoque de l'assyriologie, c'est à dire de l'étude des tablettes babyloniennes qui viennent d'être mises à jour. Parmi celles-ci, il y a des centaines de tablettes mathématiques, et les savants français en découvrent l'incroyable richesse : systèmes, équations du second degré, problèmes et calculs de géométrie, le tout avec une écriture en virgule flottante ! Cet atelier sera l'occasion de déchiffrer quelques tablettes mathématiques, d'en comprendre le contenu et la portée, et de réfléchir à ce qu'on peut en faire aujourd'hui dans nos classes.

n°116 Communication Coll. lycée

Les Maths, ça sert ! Raphaël DEGÈNE, Animath & C.Génial

C.Génial et Animath s'associent pour vous présenter leurs actions organisées dans les collèges et lycées avec des cadres (ingénieurs, statisticiens, médecins...) et techniciens d'entreprises. Les élèves ont parfois du mal à percevoir la pertinence des disciplines qu'ils étudient en classe. Cette difficulté est d'autant plus aiguë en mathématiques que la démarche mathématique est, par essence, abstraite. Extraire les mathématiques d'une perspective sélective et organiser des interventions dans les classes dans le but d'illustrer le lien entre les mathématiques enseignées et leur utilisation dans des activités professionnelles variées permet de montrer aux jeunes que « les maths, ça sert ! »

n°118 Atelier TP Elém. coll.

Puzzles, aires et périmètres Arnaud GAZAGNES, IUFM Lyon

Avec l'aide de différents puzzles (puzzle à 3 pièces, Curvica, ...) seront présentées diverses activités qui ont pour thème l'aire et le périmètre. Ces activités préfèrent, à des utilisations de formules mathématiques, un réel travail sur le sens de la notion d'aire et de périmètre. Nous verrons aussi comment elles peuvent amorcer un travail sur le calcul littéral vu (plus tard) en collège. D'autres activités géométriques et numériques, basées sur ces mêmes puzzles, pourront être présentées. Les activités présentées ont été données en fin de cycle 3 et en collège.

n°125 Atelier TP Collège

Imagiciels et apprenticiels pour enseigner les mathématiques au collège Claude MATTIUSI, Doctorant laboratoire DIDIST CREDIT Université de Toulouse

Présentation de plusieurs activités informatiques typiques pour enseigner les mathématiques au collège qui ont été élaborées, expérimentées et validées dans le cadre de stages de formation du PAF organisés par l'IREM de

Toulouse. Conçues suivant les principes et les règles de la didactique informatique, ces activités comprennent, avec les fichiers, un scénario indicatif, l'exposé des objectifs-méthodes et des fiches d'accompagnement élève. Seront ainsi explorés :

- des imagiciels de monstration en géométrie et fonctions
- des apprenticiels magistraux de trigonométrie et de calculs
- des apprenticiels de découverte en salle informatique sur les transformations et la propriété de Pythagore.

n°130 Communication Lyc. Post bac

L'environnement Cabri Géomètre et l'approche qualitative des équations différentielles.

Fernand MALONGA MOUNGABIO, IREM de Paris 7

L'environnement des équations différentielles au lycée et à l'université en France, a fait l'objet de plusieurs publications ces dix dernières années. La plupart de ces travaux montrent que la seule approche algébrique, privilégiée jusque là par les programmes, peut constituer un obstacle à la compréhension des équations différentielles.

Cet atelier vise à montrer, à l'aide de l'environnement cabri-géomètre, en quoi l'approche géométrique des équations différentielles peut elle contribuer à l'amélioration des conceptions des apprenants.

n°131 Atelier TP Coll. lycée

Géométrie de l'espace : utilisation d'un logiciel de géométrie 2D pour la construction de dessins de géométrie 3D

François COLMEZ, Maître de Conférences honoraire, Paris 7

Les participants seront invités à utiliser des logiciels de géométrie et seront guidés pour leurs réalisations. Certains exemples seront tirés du CDrom de la publication du groupe MAG « L'espace : perception et traitement à travers trois disciplines ».

n°141 Communication Tout public

La pluie et le beau temps : outils mathématiques de la prévision météo

Maele NODET, Enseignant-Chercheur à l'Université de Grenoble

L'objectif de cet atelier est de proposer un tour d'horizon des outils mathématiques de la prévision du temps. On expliquera d'abord d'où viennent les difficultés de la prévision, avec un petit tour par l'effet papillon, encore appelé sensibilité aux conditions initiales. Ensuite on donnera un petit aperçu historique de la prévision météo. On expliquera quels sont les outils mathématiques derrière les méthodes actuelles, et on montrera quelques enjeux de la recherche en mathématiques appliquées sur le sujet. On terminera en évoquant les autres applications possibles de ces outils sophistiqués (environnement, médecine, ...).

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

Rappel (voir page 4) : 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 :

Martine Lamy - JN APMEP/ IREM de Paris 7 - Case 7018
175 rue du Chevaleret / 75205 Paris Cedex 13

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.

Visites scientifiques du mardi après midi

Visite IHES et Visite CEA : voir page 20 et sur le site.

Les puzzles en bois

Créés ou repris par Gilbert Gribonval lors d'animations autour des mathématiques, nous avons eu l'idée d'en faire fabriquer trois par des élèves du lycée Mansart (lycée du bois) de Saint Maur (94). Nous vous proposons de commander le lot de 3 dès maintenant (voir page 19) plus économique que l'achat séparé (possible au cours des Journées). Ces jeux seront rangés dans un sac cousu main par Michèle Rondeau, et Annie Bonnet, collègues dévouées (que ne fait-on pas pour ce centenaire !). François Drouin animera un atelier (n°113) autour de ces jeux, des documents pédagogiques téléchargeables seront mis en ligne.

La casquette gavroche

Tous les membres de la régionale Île De France auront la leur vissée sur la tête pour que vous les repérez facilement. Elle remplace le traditionnel tee-shirt, vous pouvez en commander une pour 10 € (photo page 19).

Les cartes « centenaire »

Pol Le Gall qui égaye régulièrement PLOT, ainsi que les Cahiers Pédagogiques, de ses dessins a réalisé quelques dessins à l'occasion des 100 ans de l'APMEP. Nous vous les proposons sous forme d'un lot de 6 cartes postales (voir page 19) pour 4 €.

Adhésion spéciale « Journées 2010 »

Vous n'êtes pas encore adhérent à l'APMEP ? A l'occasion de votre inscription aux Journées nationales 2010, 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 2011. Cette offre n'est valable qu'avec une inscription aux Journées validée avant le 23 octobre 2010. 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), 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 :

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

	Adhérent APMEP	Collègue 1er degré, stagiaires et PLP	Stagiaire et néo titulaire francilien*	Autre
Avant le 23/09/2010	25	15	0	40
Après le 23/09/2010	40	20	0	45
Inscription sur place	50	50	50	50

(*) Suite à un accord de partenariat avec les rectorats de Paris, Créteil et Versailles, les stagiaires et néo-titulaires de ces académies sont dispensés de droits d'inscription.

Pour bénéficier du tarif spécial Journées, vous devez être à jour de votre cotisation à l'APMEP ou choisir l'adhésion "spéciale journées". 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).

Cadre réservé au secrétariat

APMEP : JOURNÉES NATIONALES 2010 Bulletin d'inscription

Nous vous invitons vivement à vous inscrire sur le site internet des Journées (apmep2010.fr). En effet, l'inscription par courrier postal complique le travail des organisateurs qui doivent reporter toutes les informations sur l'ordinateur. 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, cette année, vous pourrez opter pour un paiement en ligne parfaitement sécurisé, qui simplifie encore le travail d'organisation et vous permet d'être sûr que vous serez inscrit aux ateliers et conférence que vous avez choisis.

Merci à vous qui le pouvez de troquer votre plume contre la souris !

Données personnelles

Civilité :	M <input type="checkbox"/>	Mme <input type="checkbox"/>	Mlle <input type="checkbox"/>
Nom :			
Prénom :			
Adresse :			
Code postal :			
Ville :			
Pays :			
adresse électronique :			
Téléphone(s) :			
Statut :	Stagiaire <input type="checkbox"/>	Néotitulaire <input type="checkbox"/>	En activité <input type="checkbox"/>
	A la retraite <input type="checkbox"/>		
Domaine d'activité :	Si vous êtes à la retraite indiquez votre dernière activité		
	1 ^{er} degré <input type="checkbox"/>	collège <input type="checkbox"/>	lycée <input type="checkbox"/>
	post bac <input type="checkbox"/>		
Autres domaines d'activité :			
Si vous êtes membre de l'APMEP,	indiquez votre numéro d'adhérent :		
	Ce numéro se trouve sur votre reçu fiscal et sur les étiquettes adresses des publications que vous recevez		
Votre régionale :			

Conférences

Conférence inaugurale :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Dimanche après midi :	choix 1 <input type="text"/>	choix 2 <input type="text"/>
Conférence de clôture :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

Ateliers

	Choix 1	Choix 2
Dimanche matin (numéro)		
Lundi matin (numéro)		
Lundi après-midi (numéro)		

VISITES GRATUITES du MARDI

CEA : je m'incris pour le visite :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
IHES : je m'incris pour le visite :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

Règlement

	Nombre	Prix unitaire	Prix Total
Repas dimanche midi		13 €	
Repas lundi midi		13 €	
Banquet (2 places maxi)		45 €	
Casquettes		10 €	
Cartes postales (lot de 6)		4 €	
Puzzles (lot de 3)		18 €	
Adhésion*		20 €	
Droits d'inscription**			
Total			
Mode de paiement :	Chèque <input type="checkbox"/> Virement <input type="checkbox"/> (Voir page 4)		

* Si vous n'êtes pas membre de l'APMEP et que vous souhaitez adhérer au tarif spécial Journées : voir page 17 (cette adhésion permet de recevoir le BGV)

** Voir page 17

Comment tu comptes ?

Cette exposition a été réalisée en partenariat avec la régionale Poitou-Charente de l'APMEP et l'IREM de Poitiers avec la participation de l'IREM Clermont-Ferrand.

Elle comporte neuf parties : les sept premières sont constituées de panneaux informatifs, ainsi que de manipulations, expériences ou exercices illustrant chaque thème abordé. La huitième intitulée « le calcul à l'ère numérique » montre, grâce à une application multimédia, que de nos jours plus que jamais, le calcul est partout. Enfin la dernière partie permet de tout comprendre sur la base dix et les autres bases !



Expo puzzle 2AMAJ



L'Association pour l'Approche des Mathématiques par l'Art et le Jeu (2AMAJ) mène des actions pédagogiques auprès des jeunes, notamment la découverte

de l'art mathématique et le développement de la création artistique (polyédrie, pavage du plan, origami géométrique...). André Louisnard, l'un des fondateurs de 2AMAJ, présentera ses puzzles en bois "maison" ; vous pourrez discuter avec lui de leurs propriétés et du travail qui peut être mené en classe.



Des Maths... partout ?

Réalisée par l'association **Scientipôle-Savoirs-Société**

Cette exposition interactive comporte 14 manipulations, réparties en 6 sujets (Peut mieux faire, Sondages et statistique, Image et son, De près comme de loin, Les épidémies, Prévoir) et 2 expériences grand format (Le kaléidoscope, Le pendule chaotique).

Jeux de ligne, Jeux de Société

Cette exposition résulte d'un travail dans une classe de maternelle (moyenne et grande section) sur le thème Maths et Arts plastiques. Elle est constituée de panneaux explicatifs, de nombreux dessins d'enfants et d'un film des activités mathématiques. L'enseignante, Mauricette Savigny propose également trois ateliers sur la maternelle avec Nelly Roussignol : le n°98 (le dimanche), les n°79 et 80 (le lundi).

Leonhard Euler, un mathématicien universel

Leonhard Euler (1707 – 1783) illumine le monde scientifique de ses travaux. Il aborde sans relâche toutes les questions savantes de son temps. Aucun domaine des mathématiques – algèbre, géométrie, analyse – ne lui échappe. Il est tout aussi remarquable dans les applications scientifiques comme l'astronomie, la physique ou encore dans l'art de l'ingénieur.



L'exposition sur Euler proposée aux Journées a pour but de présenter ce génie, les multiples facettes de ses travaux et de mettre en évidence son empreinte scientifique. Pour ceux qui le souhaitent, l'atelier n°117 (lundi matin) animé par Mireille SCHUMACHER, professeur de mathématiques au Gymnase d'Yverdon, en Suisse, propose une présentation de l'exposition, une balade à travers l'œuvre de ce savant, en se laissant guider par quelques-unes de ses publications les plus faciles d'accès.

Rétrospectives des Journées

Vous pourrez admirer au lycée Louis Le Grand les affiches des Journées que nous avons retrouvées. Merci aux régionales qui nous ont aidés à parfaire notre collection.



Cartes pour le centenaire réalisées par Pol Le Gall



4 € les 6

The casquette des journées...

A ne pas louper lors des Journées pour tout renseignement !



Jeux en bois

Deux des jeux fabriqués par des élèves du lycée du bois de Saint Maur.



18 € les 3 jeux

Samedi 23 octobre	Dimanche 24 octobre	Lundi 25 octobre	Mardi 26 octobre
	SALON Ateliers 9h-10h30	SALON Ateliers 9h-10h30	SALON Assemblée Générale 9h-10h30
	DES Réunion des Régionales 10h45-12h	DES Questions d'actualité 10h45-12h	DES Conférence de clôture 10h45-12h15
EXPOSITIONS Accueil 12h45-14h45	EXPOSITIONS Repas	EXPOSITIONS Repas	EXPOSITIONS Clôture des Journées
	EXPOSITIONS Repas	EXPOSITIONS Repas	EXPOSITIONS Visites Scientifiques CEA ou IHES 14h30-17h
EXPOSITIONS Ouverture des Journées 14h45-16h15	EXPOSITIONS Conférences en parallèle 15h-16h30	EXPOSITIONS Commissions nationales 14h30-16h	EXPOSITIONS
EXPOSITIONS Conférence Inaugurale 16h30-18h	EXPOSITIONS Plage Centenaire 17h-18h	EXPOSITIONS Ateliers 16h30-18h	
		EXPOSITIONS Banquet	



ASSUREUR MILITANT.



Visites scientifiques mardi 26 octobre 14h30 - 17h



En prolongement des Journées, deux visites gratuites sont organisées dans des centres scientifiques de renom de la Vallée de Chevreuse

Visite au CEA

Le Service d'Astrophysique du Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives - CEA- accueillera sur son site du plateau de Saclay (Essonne) les congressistes qui le souhaitent. Au programme : une présentation du travail de ses astrophysiciens et des simulations qu'ils réalisent grâce aux mathématiques, avec de prodigieuses images du cosmos en 3D.

Cette visite se fait sur inscription (40 personnes maximum). Chaque participant sera acheminé grâce à un bus mis à notre disposition par le CEA (au départ de Paris, trajet 45 min).

Visite de l'IHES

L'Institut des Hautes Études Scientifiques, installé à Bures sur Yvette (Essonne), accueille des professeurs et chercheurs, permanents ou visiteurs, qui trouvent là un cadre idéal pour des échanges libres et féconds entre disciplines. C'est un lieu de référence dans la communauté scientifique internationale avec des succès indiscutables en mathématiques et en physique théorique. L'exposition "Les déchiffreurs", présentée lors des précédentes Journées, montrait certains de ses chercheurs en action.

Jean-Pierre Bourguignon, directeur de l'IHES propose aux congressistes de l'APMEP une visite de l'IHES suivie d'une rencontre avec quelques chercheurs de l'Institut.

Cette visite se fait sur inscription (100 personnes maximum). Chaque participant devra se rendre par ses propres moyens à l'IHES, accessible par le RER B (au départ de Paris, trajet 45 min). Un membre de la régionale parisienne accompagnera les congressistes de la gare RER de Bures/Yvette jusqu'à l'IHES.