

# *Journées Nationales* **GRENOBLE 1995**

---



## Sommaire :

- Présentation. ....	612
- Programme des Journées. ....	613
- Les conférences et les conférenciers. ....	614
- Les ateliers (présentation générale). ....	618
- Renseignements pratiques. ....	618
- Fiche de réservation hôtelière. ....	620
- Soirées et loisirs. ....	621
- Activités pour les enfants. ....	623
- Droits d'inscription. ....	624
- Bulletin d'inscription. ....	625
- Présentation détaillée des ateliers. ....	628

# JOURNEES NATIONALES GRENOBLE 1995

## *Mathématiques : obstacle ? tremplin ?*

Journées Nationales APMEP : **tremplin** pour une année d'enseignement des mathématiques ! Tous ceux qui, par le passé, ont participé à ce temps fort de la vie de notre association, savent ce qu'il en est. Echanger avec des collègues de tous horizons, rencontrer des passionnés de mathématiques ou de son enseignement, réfléchir sur les diverses facettes du métier, découvrir ou redécouvrir une notion mathématique, entrevoir les mathématiques qui se créent aujourd'hui, s'informer des dernières nouveautés techniques ou éditoriales..., et le tout dans une ambiance chaleureuse, "tonique et naturelle" (comme diraient nos amis bretons): on repart des Journées Nationales, prêt à affronter tous les **obstacles** de l'année scolaire en cours !

Notre métier comporte un défi permanent, à relever chaque année : comment mettre en appétit les jeunes qui nous sont confiés ? Comment les aider à franchir tous les **obstacles** qui se dressent devant eux dans leur parcours de formation ? Comment éveiller leur curiosité intellectuelle, leur faire éprouver le plaisir d'apprendre ?

Telles un massif montagneux, les mathématiques se dressent dans le paysage culturel contemporain. Nul n'est besoin d'escalader les plus hautes cimes pour apprécier de superbes paysages ; mais il faut néanmoins commencer à monter, ne pas se laisser décourager par les premiers **obstacles**, prendre assez de hauteur avant de trouver les premiers plaisirs qui serviront de **tremplin** pour de nouveaux parcours !

Vous l'avez compris : au-delà du clin d'œil grenoblois, le titre de nos Journées est une invitation à aller résolument de l'avant.

## Programme des Journées de Grenoble 1995

### Samedi 28 octobre 1995

- 8 h 30 : Accueil.
- 9 h 30 : Ouverture officielle.
- 10 h 30 : Conférence de Dominique LECOURT .  
*Créneau éditeurs - exposants.*
- 14 h : Ateliers.
- 16 h : Commissions APMEP.  
*Créneau éditeurs - exposants.*
- 18 h 15 : Apéritif des Journées.
- 20 h : Soirée culturelle (Musée de Grenoble, concert).

### Dimanche 29 octobre 1995

- 9 h : Conférences (en parallèle) de Colette LABORDE  
et de Jean-Pierre PETIT .
- 10 h 30 : Ateliers.  
*Créneau éditeurs - exposants.*
- 14 h : Ateliers.
- 16 h : Réunion des Régionales.  
*Créneau éditeurs - exposants.*
- 17 h 30 : Assemblée générale des Journées.
- 20 h 30 : Banquet, théâtre ou soirée libre.

### Lundi 30 octobre 1995

- 8 h 45 : Conférence d'Etienne GHYS .
- 10 h 15 : Présentation des Journées Nationales 96.
- 10 h 30 : Conférence de Jacques DEMONGEOT .
- 12 h : Clôture des Journées.
  
- 14 h : Visites de hauts-lieux grenoblois ou des environs.

*En permanence, durant les Journées, éditeurs et fabricants ou distributeurs de matériels pédagogiques présenteront leurs productions.*

*Les Régionales APMEP, les IREM, le CRDP de Grenoble,... tiendront aussi leur stand.*

## Les conférences et les conférenciers

### Conférence d'ouverture

De nombreux débats contemporains nous ont amenés à nous interroger sur la place des mathématiques dans la culture de l'homme d'aujourd'hui : alors qu'au Siècle des Lumières et jusqu'au milieu du siècle dernier la différence entre les Humanités et les Sciences n'avait pas de sens, il est fréquent de nos jours d'entendre une personne reconnue cultivée se flatter d'être "nulle en math". C'est pour nous éclairer sur l'origine de ce hiatus entre culture et science que nous avons fait appel à Dominique LECOURT, philosophe et historien des sciences de renommée internationale. Il lancera nos Journées par une conférence intitulée

### Les mathématiques entre souveraineté et servitude,

conférence qu'il nous présente en "*quelques lignes elliptiques*" :

*"Depuis les débuts de la science moderne, les mathématiques occupent dans la culture occidentale une place paradoxale : souveraines et serves. Langage de la nature ou alphabet de la pensée ? Ce ne peut alors être que de droit divin. Simple jeu plutôt de l'intellect avec lui-même ? Elles apparaissent comme simples outils au service de qui veut s'en saisir. La puissance inventive des mathématiques retient moins l'attention que la sécurité intellectuelle de leurs démarches. Ne serait-il pas temps de remettre la première en honneur ?"*

**Dominique LECOURT est professeur de philosophie et d'histoire des sciences à l'Université de Paris 7 - Denis Diderot. Membre fondateur en 1983 du Collège International de Philosophie, il a centré sa réflexion sur les relations entre sciences, philosophie et société. Auteur d'une douzaine d'ouvrages, passionné par les tâches de formation et de vulgarisation, il dirige aux Presses Universitaires de France la Nouvelle Encyclopédie Diderot et la nouvelle collection "Science, histoire et société", ainsi que chez Hachette la collection "Questions de science".**

## Conférences du dimanche

Nous vous proposons deux conférences en parallèle, toutes deux à dominante géométrique : vous devrez mentionner sur le bulletin d'inscription celle que vous choisirez (un seul choix possible !).

L'une de ces conférences, intitulée

### Le Cabrikon,

sera animée par Colette LABORDE, professeur en didactique des mathématiques à Grenoble. Elle nous la présente ainsi :

*"Depuis quelques années sont disponibles sur ordinateurs des modélisations dynamiques de géométrie en manipulation directe. La sortie prochaine de la première calculatrice graphique intégrant une telle modélisation ne peut nous laisser indifférent(e)s par l'incidence probable sur l'enseignement et l'apprentissage de la géométrie d'un outil susceptible d'être répandu largement.*

*L'exposé se propose d'aller au delà des réactions spontanées et d'illustrer par des exemples les changements introduits par deux types de rapports :*

- *les rapports de la géométrie avec d'autres domaines mathématiques ou scientifiques ou encore la géométrie en tant qu'outil de modélisation ;*
- *les rapports des élèves à la géométrie dans l'enseignement."*

**Colette LABORDE est professeur en didactique des mathématiques à l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Grenoble.**

Elle dirige des travaux de recherches en didactique des mathématiques à Grenoble 1 et Lyon 1.

Elle exerce aussi des activités sur le plan international dans l'animation et l'organisation de la communauté de recherche sur l'enseignement des mathématiques.

Elle a déjà animé, et avec brio, une conférence pour les membres de la Régionale de Grenoble.

Pour l'autre conférence, nous avons fait appel au scientifique Jean-Pierre PETIT, père du héros de bandes dessinées Anselme Lanturlu. Sous le titre

### Vulgarisation des maths,

il nous propose de :

*"Comprendre avec les mains, fabriquer, toucher... et emporter.*

*La compréhension des surfaces n'est pas facile et le dessin n'éclaire pas tout.*

*Avec des ciseaux et du bristol, construire soi-même une version polyédrique d'une surface fait comprendre bien des choses; on touche aux multiples visages du plan projectif." (Chaque participant est donc prié d'apporter son matériel : ciseaux, bristol, colle,...)*

## Conférences du lundi.

**Jean-Pierre PETIT** est astrophysicien, directeur de recherche au CNRS, actuellement en poste à l'observatoire de Marseille.

Spécialiste de cosmologie théorique et de logique formelle, il est auteur de bandes dessinées scientifiques (*Le Géométricon, L'informagique, Tout est relatif,...*); son héros, Anselme Lanturlu, est bien connu des professeurs de mathématiques.

Nous terminerons les Journées par deux ouvertures sur les mathématiques "en train de se faire": l'une relevant des mathématiques dites "pures" et l'autre des mathématiques "appliquées". Nous avons, pour ces conférences, fait appel à des mathématiciens de notre région: ils ont choisi indépendamment (?) l'un de l'autre de nous parler des "systèmes dynamiques".

Etienne GHYS débutera par

### **Systèmes dynamiques : à la recherche de solutions périodiques.**

*"Les équations différentielles se rencontrent un peu partout, par exemple lorsqu'il s'agit de décrire l'évolution au cours du temps d'un système mécanique comme le système solaire. Malheureusement il est bien rare qu'on sache résoudre ces équations! Il y a un peu plus d'un siècle, Henri Poincaré proposait une approche nouvelle permettant de comprendre qualitativement une telle équation sans nécessairement la résoudre. De la même manière que pour étudier une fonction, on commence par écrire ses éléments remarquables (maxima, points d'inflexion, asymptotes,...), Poincaré propose de considérer un certain nombre d'éléments remarquables d'une équation différentielle qui en permettent une bonne analyse qualitative. Parmi ces éléments, une place importante revient aux solutions périodiques. Dans cette conférence, nous essaierons d'illustrer la démarche de la recherche mathématique en exposant quelques résultats obtenus depuis un siècle concernant ces solutions périodiques. En particulier, nous présenterons succinctement la superbe construction imaginée par*

*Krystyna Kuperberg en 1994 infirmant une conjecture formulée en 1948 par H. Seifert. Au-delà des théorèmes, nous espérons pouvoir montrer comment ces recherches se suivent de manière cohérente et ne sont pas aussi compliquées qu'on se l'imagine parfois..."*

**Etienne GHYS est directeur de recherche du CNRS, à l'École Normale Supérieure de Lyon.**

Docteur ès mathématiques, il est membre correspondant de l'Académie des Sciences.

Ses travaux actuels portent sur la géométrie et les systèmes dynamiques.

Jacques DEMONGEOT poursuivra avec

### **Systèmes dynamiques et processus vivants.**

*"La théorie des systèmes dynamiques connaît des développements rapides. Des théories récentes comme les flots à valeurs compactes ont été suscitées par la nécessité d'interpréter et d'utiliser à des fins médicales des processus biologiques complexes : déplacement d'une population de cellules sur leur matrice extra-cellulaire (en vue de mieux comprendre, par exemple, la croissance tumorale), communication inter-cellulaire (en vue de mieux interpréter, par exemple, le contrôle exercé sur de grandes fonctions physiologiques, comme la respiration, par le système nerveux central),... On présentera l'outil dans deux cas simples (flot potentiel à valeurs compactes et itération de compacts de l'intervalle) et on montrera deux applications (segmentation de parois cellulaires et étude de la stabilité structurelle des centres respiratoires).*

**Jacques DEMONGEOT est professeur à l'Université Joseph Fourier de Grenoble.**

Il a poursuivi une double formation mathématique et médicale : docteur ès sciences mathématiques, et agrégé de médecine.

Ses domaines de prédilection sont les biomathématiques, l'informatique médicale et l'imagerie médicale. Il dirige le Laboratoire TIMC-IMAG-CNRS (Technique de l'Imagerie de la Modélisation et de la Cognition), et est responsable du Département d'Informatique Médicale au CHU de Grenoble.

Il est déjà intervenu lors de stages ou de conférences organisés par la Régionale de Grenoble : le dynamisme de son propos, l'intérêt et

la richesse des applications exposées ont à chaque fois impressionné les auditeurs.

## Les ateliers

Sans les ateliers, que seraient nos Journées Nationales ! Moments privilégiés de rencontres, occasions de nouveaux regards sur le métier, manifestations de la vitalité des membres de l'APMEP,... nous vous les proposons sur trois plages horaires. A travers eux, nous avons voulu couvrir au mieux les divers champs liés à notre profession : actualité de l'enseignement (ateliers repérés plus loin par la lettre **A**), contenus d'enseignement (**C**), didactique (**D**), informatique (**I**), culture mathématique et scientifique (**K**), mathématiques à l'étranger (**E**). Nous avons à cet effet sollicité un certain nombre d'animateurs sur des thèmes précis.

Tenant à garder la dimension de libre expression chère à notre association, nous avons examiné également toutes les autres propositions : vous trouverez plus loin celles que nous avons pu retenir (**L**).

Chaque atelier est repéré à l'aide d'un code à quatre positions : un chiffre (1 pour les ateliers du samedi après-midi, 2 pour ceux du dimanche matin et 3 pour ceux du dimanche après-midi), une lettre (voir les catégories ci-dessus) puis deux chiffres. Pour chaque plage horaire, nous vous proposons d'indiquer trois choix différents : nous attribuerons les places en fonction de vos préférences et de l'ordre d'arrivée des bulletins d'inscription. Faites vos choix et portez-les avec soin sur le bulletin d'inscription.

## Renseignements pratiques

**ACCUEIL** - Un accueil est prévu à la gare S.N.C.F. de Grenoble le vendredi 27 octobre à partir de 18 heures et jusqu'à l'arrivée du dernier TGV en provenance de Paris. A côté de la gare SNCF, se trouve la gare routière où arrivent les navettes en provenance des aéroports de Lyon et Grenoble.

Rendez-vous est donné à tous les congressistes le samedi 28 octobre dès 8 h 30, sur le Campus Universitaire. Le trajet sera fléché.

**TRANSPORT** - Si vous venez par avion, vous pouvez nous demander des fichets "Air Inter" qui vous permettront d'obtenir une réduction allant jusqu'à 60%.

Si vous venez par le train, vous pouvez nous demander des fichets "SNCF-Congrès" qui vous permettront d'obtenir une réduction de 20%.

D'autres formules (Joker, familles nombreuses,...) peuvent s'avérer plus intéressantes. Renseignez-vous !

Pour vos déplacements en ville, nous vous proposons une carte-pass "VISITAG" valable sur tous les transports en commun de l'agglomération grenobloise (bus et tramway) du vendredi 27 à partir de 17 heures jusqu'au lundi 30 inclus; si cela vous intéresse, vous devez la demander dans le bulletin d'inscription : elle vous sera envoyée en même temps que la confirmation de votre inscription.

Le domaine universitaire est très bien desservi par le tram et le bus.

**HEBERGEMENT** - Nous tenons à vous signaler que plusieurs congrès se déroulent simultanément à Grenoble à cette époque. C'est pourquoi nous avons conclu avec l'Office de Tourisme de Grenoble un accord de réservation. Pour utiliser ce service, remplissez la fiche de réservation hôtelière que vous trouverez dans ce bulletin et retournez-la à l'Office de Tourisme ... sans oublier les arrhes !

Si vous préférez organiser vous-même votre séjour à Grenoble ou aux environs (Auberge de Jeunesse, hôtels de toutes catégories, campings...), n'attendez pas le dernier moment !

**LIEU DES JOURNEES** - Nous avons choisi de vous recevoir sur le Domaine Universitaire de Saint-Martin-d'Hères et Gières, lieu traditionnel de formation et de ressourcement des enseignants, situé à cinq kilomètres du centre de Grenoble.

Deux pôles principaux ont été retenus : l'Amphi WEIL pour les conférences et les séances plénières, le bâtiment de Physique pour l'accueil, les stands des exposants, les ateliers et les conférences en parallèle.

**RESTAURATION** - A proximité des lieux ci-dessus, un restaurant universitaire nous sera réservé pour les repas de midi du samedi et du dimanche. Nous avons négocié avec le CROUS des menus "spécial Journées" qui seront servis "à la table". Un panier-repas préparé par le CROUS vous est proposé pour le lundi midi; il intéressera particulièrement ceux qui choisiront les excursions du lundi après-midi.

Pour les repas du soir, nous vous laissons libres de découvrir les restaurants et les cafétérias de la ville.

**RESERVATION HOTELIERE**

**A retourner avec le règlement des arrhes  
avant le 30 septembre 1995  
à l'Office du Tourisme de Grenoble  
14, rue de la République  
38 000 GRENOBLE  
Tel : 76 42 41 41 - Fax : 76 51 28 69**

NOM : ..... Prénom : .....  
Adresse .....  
Ville ..... Code postal .....  
Téléphone : ..... Télécopie .....

Accompagnant .....

Date de séjour du : ..... au : .....

Nombre de nuits : ..... Nombre de chambres : .....  Single  Double  
 Twin (2 lits)

**PRIX INDICATIF DES CHAMBRES (entourez votre choix)**

☆☆☆ 400 - 600 F                      ☆☆☆ 200 - 300 F  
☆☆ 300 - 400 F                      ☆ 120 - 200 F

Ces prix s'entendent par chambre et par nuit, petit déjeuner non compris.

**CONDITIONS DE RESERVATION ARRHES**

☆☆☆ 300 F × .....chambre(s) .....F

☆☆ 200 F × .....chambre(s) .....F

☆ 100 F × .....chambre(s) .....F

Frais de dossier : ..... 50 F

**TOTAL : .....F**

**MOYEN DE TRANSPORT :** Voiture  Train  Avion

Pour tout renseignement complémentaire, adressez-vous à :

**APMEP, Régionale de Grenoble**

**Tour IRMA, BP 53 - 38041 GRENOBLE CEDEX**

Téléphone : 76 63 57 00 - Télécopie : 76 51 45 55

Courrier électronique : michele.benois@imag.fr

Vous pouvez aussi contacter en cas de besoin :

André LAUR (76 23 33 97 ou 76 30 27 31) ;

Marie-Claire REMILLIEUX (76 87 00 74) ; Yves BERTHOLET (76 48 22 21)

## Soirées et loisirs

Les Journées Nationales tombent pendant les vacances de Toussaint : obstacle pour certains peut-être, tremplin pour la plupart certainement ! Nous ne l'avons pas oublié et proposons à tous, congressistes et accompagnants des activités de détente, de culture et de tourisme.

### **Soirée du samedi 28 octobre. *Plaisir des yeux, plaisir de la musique...***

A 20 heures, nous vous proposons

- soit la visite du musée de Grenoble,
- soit un concert Purcell.

Le MUSEE DE GRENOBLE est l'un des plus prestigieux musées français, tant par ses collections d'art ancien que par celles d'art moderne et contemporain. Il est depuis peu abrité dans un nouveau bâtiment dont l'architecture a été conçue en fonction de ses collections.

Le CONCERT PURCELL, spécialement organisé pour les Journées avec l'aide de France Telecom sera donné dans le cadre intime de la chapelle du XVII<sup>e</sup> siècle du couvent de Sainte-Marie-d'en Haut par l'ensemble "Hamadryade". Cet ensemble baroque est constitué de musiciens professionnels qui jouent sur des instruments anciens et de chanteurs de réputation nationale.

### **Soirée du dimanche 29 octobre. *Gastronomie ou liaisons dangereuses ?***

Le traditionnel banquet des Journées aura lieu à 20 h 30. Les détails de cette soirée ne sont pas tous arrêtés à ce jour, mais l'ambiance sera assurée !

Si les plaisirs de la table ne vous tentent pas, vous pourrez assister à une représentation théâtrale : Quartett, d'Heiner Müller, par la Compagnie Yvon Chaix, comédie féroce et perverse inspirée par les célèbres "Liaisons dangereuses" de Choderlos de Laclos.

**N.B.** Attention, pour le concert, le banquet et le théâtre, le nombre de places est limité. Ne tardez pas à vous inscrire !

*Bulletin APMEP n° 399 - Juin 1995*

**A signaler :** Les amateurs de la "petite reine" pourront assister aux Six Jours de Grenoble dans le Palais des Sports Mendès-France

### **Spécial accompagnants**

Nous proposons une excursion guidée **pour chacune des journées des samedi 28 et du dimanche 29.**

#### **Le samedi 28 : le Massif Alpin du Vercors.**

Départ à 9 heures, retour vers 19 heures, 250 F tout compris (repas, entrées dans les sites, guide). Montée sur le plateau du Vercors par Sassenage et les gorges d'Engins, arrêt à Villard-de-Lans, station touristique, descente des gorges de la Bourne, visite des grottes de Choranche, retour sur le plateau et repas à La Chapelle-en-Vercors. Ensuite, Vassieux, haut lieu de la Résistance, avec son musée et son mémorial, le col du Rousset, évocation de la grotte de la Luire, Saint-Martin-en-Vercors et retour par la route de Saint-Nizier-du-Moucherotte qui offre un très beau panorama nocturne sur Grenoble.

#### **Le dimanche 29 : le Massif de la Chartreuse, royaume du silence et de la forêt.**

Départ à 9 heures, retour vers 18 heures, 250 F tout compris (repas, entrées dans les sites, guide). L'église de Saint-Hugues, ensemble d'art sacré contemporain, le musée cartusien de la Correrie qui permet de tout connaître sur le Monastère de la Grande Chartreuse qui, lui, ne se visite pas, et repas à Saint-Pierre-de-Chartreuse. Ensuite, visite de Voiron et des caves où se fabrique la célèbre liqueur à partir de cent plantes de montagne et retour à Grenoble.

### **Découvertes du lundi après-midi (pour tous, congressistes et accompagnants).**

Nous vous proposons le choix ci-dessous :

a) **Grenoble historique :** ses rues piétonnes au coeur de la ville, son rempart de la fin du III<sup>e</sup> siècle, ses hôtels particuliers du XVII<sup>e</sup> siècle, ses places qui marquent les trois pouvoirs (les trois roses de Grenoble). Durée 2 heures, 30 F.

On peut prolonger cette visite par la montée au télécabine du site de la Bastille et découvrir ainsi l'"Y" grenoblois. Compter une heure.

b) **Le Musée Dauphinois et le site archéologique de l'église Saint-Laurent.** Installé dans un ancien couvent des Visitandines du XVII<sup>e</sup> siècle, le

Musée Dauphinois est un musée d'ethnologie, d'art et de traditions populaires; l'exposition permanente "Les Gens d'en haut" retrace la vie en montagne au début du siècle. Le musée du site de l'église Saint-Laurent constitue la découverte étonnante d'un des plus anciens lieux de culte chrétien d'Europe. Durée 4 heures, 25 F.

c) **Le Château de Vizille et son musée.** Construit au XVIII<sup>e</sup> siècle par le duc de Lesdiguières, le château abrite le musée de la Révolution Française et recèle également une riche collection d'oeuvres d'art et d'objets historiques. Son parc est un des lieux de promenade favoris des Grenoblois. Durée 4 heures, 80 F.

d) **Balade à pied.** Selon le temps, mini-randonnée pour prendre l'air et admirer les montagnes: prévoyez des chaussures de marche (une participation aux frais de transport sera demandée sur place).

e) **Grenoble scientifique** : le Synchrotron, lieu de haute technologie, centre de recherche des pays de la Communauté Européenne. Durée 4 heures, 20 F.

f) **Grottes de Choranche.** Découvertes en 1875, ces grottes sont un phénomène unique en Europe grâce à leurs longues stalactites tubulaires de 4 mm de diamètre : un spectacle féerique ! Durée 4 heures, 80 F.

g) **Le Massif de la Chartreuse.** L'église de Saint-Hugues et le musée de la Corrierie (voir l'excursion du dimanche ci-dessus) Durée 5 heures, 80 F.

**Important.** Toutes les excursions d'une durée maximum de 4 heures vous permettront de regagner la gare de Grenoble avant 18 h 30.

## Loisirs des enfants de 3 à 14 ans

Nous avons prévu de confier le soin d'organiser les loisirs des enfants des congressistes à l'association "Les Francas" de l'Isère. Les enfants de 3 à 14 ans seront accueillis dans un domaine très agréable proche du Campus et situé sur la commune de Gières, de 9 h à 18 h les samedi 28 et dimanche 29 (repas chaud pris sur place) et de 9 h à 12 h le lundi 30 (le repas n'est pas prévu).

Les enfants, regroupés par tranches d'âge (3-6 ans, 7-10 ans et 11-14 ans), découvriront chaque jour plusieurs ateliers : cinéma d'animation, contes, arts du cirque, sciences et techniques, animation sportive (base-ball, jeu de piste, piscine, crosses québécoises,...). Certains de ces ateliers (cinéma, cirque, sciences et techniques) fonctionneront de façon permanente et les

enfants de 7 à 14 ans pourront y participer aussi longtemps qu'ils le souhaitent.

Tarif : 300 F par enfant (activités, repas de midi,... tout compris); nous demandons 100F d'arrhes à l'inscription, le solde sera réglé sur place.

*Prévoir de bonnes chaussures et un maillot de bain !*

## Droits d'inscription

Les inscriptions ne pourront se faire *que par courrier*.

Nous avons reconduit les tarifs proposés par Brest l'année dernière, à savoir :

	adhérent APMEP	non adhérent
jusqu'au 31/07	210 F	250 F
du 01/08 au 15/09	250 F	300 F
du 16/09 au 07/10	350 F	400 F
à partir du 08/10	450 F	450 F

Toute inscription non accompagnée du règlement ne pourra être prise en compte.

Conformément à la recommandation du Groupe d'Intervention pour les Journées Nationales les droits d'inscription restent acquis à la Régionale en cas d'annulation.



*La Bibliothèque Universitaire.*

## Journées Nationales APMEP GRENOBLE 1995 : Bulletin d'inscription

**Nom :** ..... **Prénom :** .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Commune : .....

Adhérent APMEP : Non  Oui  Si oui : Régionale : .....

N° d'adhérent : .....

Etes-vous responsable d'un atelier des JN 95 :

Non  Oui  . Si oui, préciser son n° : .....

Secteur principal d'activités professionnelles :

Elémentaire  Lycée  Enseignement supérieur

Collège  Lycée professionnel

Autres  Préciser : .....

### Transports :

- nombre de fichets congrès demandés : SNCF ..... Air Inter .....

- nombre de cartes pass (transports en commun de l'agglomération grenobloise) (au prix unitaire de 32 Frs) demandées : .....

### Hébergement :

- par l'Office du Tourisme de Grenoble (remplir alors la fiche spéciale du dossier) : .....

- par vos propres moyens : .....

### Restauration :

Nombre de tickets repas :

samedi midi

dimanche midi

Total  × 78 F =

lundi midi

(panier repas)  × 28 F =

Total repas :

**Gardes d'enfants** (3 à 14 ans) pour les journées du samedi et dimanche et le lundi matin (voir présentation). Il est demandé 100 F d'arrhes par enfant inscrit (le solde sera payable sur place).

Nombre d'enfants :  × 100 F =



**Droits d'inscription :**

	adhérent APMEP	non adhérent
jusqu'au 31/07	210 F	250 F
du 01/07 au 15/09	250 F	300 F
du 16/09 au 07/10	350 F	400 F
à partir du 08/10	450 F	450 F

**Récapitulatif :**

Droits d'inscription :	
Cartes "pass" :	
Repas de midi :	
Garde d'enfants :	
Excursion des accompagnants :	
Soirée du samedi :	
Soirée du dimanche :	
Découvertes du lundi après-midi :	
<b>Total :</b>	

Renvoyez ce bulletin sans tarder, *accompagné de votre chèque*, à :

**APMEP, Journées 95  
Tour IRMA, BP 53  
38041 GRENOBLE CEDEX**

## ATELIERS

### Ateliers "A"

(Actualité de l'enseignement)

**Rappel du sens du premier chiffre du code :**

1 : Samedi après-midi ; 2 : Dimanche matin ; 3 : Dimanche après-midi

<b>Atelier 1A01</b>	<b>Mathématiques dans les sections de technicien supérieur</b>
Animateurs : <i>Bernard VERLANT, Francis LABROUE (IREM Paris Nord)</i>	
<p><i>Contenu</i> : Quelles évolutions dans l'enseignement des mathématiques en STS (recrutement, programmes, ...) ?          Quelles nouveautés dans les sujets de BTS ?          Quels stages de formation pour les professeurs de mathématiques ?          L'objectif est de faire le point sur les nouveautés et les évolutions dans les formations menant à un brevet de technicien supérieur.          Les premiers éléments du dépouillement de l'enquête menée par le groupe inter-IREM " Lycées technologiques " sur les sujets de la session 1995 des BTS serviront de base pour échanges entre collègues.  <i>Public concerné</i> : Enseignants de Lycées.</p>	

<b>Atelier 2A02</b>	<b>Du nouveau dans l'accès aux Grandes Ecoles d'ingénieurs</b>
Co-animation : <i>M. BOULOGNE (I.N.P.G.) ; C.GACHET, J. GILLARD, D.PERSONNAZ (enseignants en Classe Préparatoire)</i>	
<p><i>Contenu</i> : Depuis la rentrée 1993 : création du Cycle Préparatoire Polytechnique (C.P.P) assurant une préparation spécifique aux Instituts Nationaux Polytechniques. Depuis la rentrée 1995 : mise en place de la réforme des Classes Préparatoires Scientifiques dont les grandes lignes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allègement des horaires.</li> <li>- Diversification des filières de formation : création d'une filière : " Physique et Sciences de l'Ingénieur " qui introduit l'enseignement de l'automatisme, de la physique appliquée, dans le cadre des lycées "classiques" et destinée aussi aux bacheliers S sans option " technologie".</li> <li>- Nouvelle organisation pédagogique en première année: une première période à l'issue de laquelle il faudra choisir une première orientation.</li> <li>- Une part plus grande donnée au travail personnel de l'étudiant : création des " Travaux d'initiative personnelle encadrés " (T.I.P.E)</li> <li>- Création d'une option informatique.</li> </ul> <p><i>Public</i> : plus spécialement , enseignants de lycée et du supérieur mais accessible à tous!</p>	

<b>Atelier 1A03</b>	<b>Problèmes pédagogiques et didactiques liés à la transition classes Terminales-Enseignement Supérieur</b>
Atelier 1A06	
Animateur : <i>D. ALIBERT</i>	
<p><i>Résumé :</i> Après une présentation succincte, de la nouvelle organisation des DEUG, on introduira quelques réflexions sur les difficultés liées à la transition entre les classes terminales et la première année d'université. Ce sera l'occasion de préciser quelques caractéristiques importantes de l'enseignement des mathématiques à l'entrée à l'Université.</p> <p>Ces réflexions devraient servir d'ouverture à la discussion entre les participants à l'atelier.</p> <p><i>public :</i> enseignants de mathématiques, plus particulièrement enseignant en classes terminales et en Deug.</p>	
<b>Atelier 3A04</b>	<b>Enseigner les mathématiques en série E.S.</b>
Rencontre-débat avec <i>S. GASQUET et X. SORBE I.P.R. ...</i>	
<p><i>Résumé :</i></p> <p>Quelle formation mathématique voulons-nous donner aux élèves de série ES ?</p> <p>L'image des mathématiques que l'on donne aux élèves est-elle différente de celle que l'on donnait en série B ?</p> <p><i>public :</i> Enseignants de lycée.</p>	
<b>Atelier 3A05</b>	<b>Enseigner les mathématiques en série L</b>
Rencontre-débat	
<p><i>Résumé :</i></p> <p>Quelle culture scientifique veut-on donner dans l'enseignement obligatoire en série L ?</p> <p>Quels seraient les moyens nécessaires et les programmes souhaitables ?</p> <p><i>public :</i> Enseignants de lycée.</p>	
<b>Atelier 1A06</b>	<b>Enseigner les mathématiques en série Scientifique</b>
Rencontre-débat avec <i>P. TERRACHER, J.-P. THABARET I.P.R. et M. BEAUME</i>	
<p><i>Résumé :</i></p> <p>Quelle formation mathématique voulons nous donner aux élèves de série Scientifique ?</p> <p>- Quelle image des mathématiques donnons-nous aux élèves actuellement ?</p> <p><i>public :</i> Enseignants de lycée.</p>	

<b>Atelier 2A07</b>	<b>Mathématiques dans les séries technologiques (STL, STL, STT, SMS)</b>
Animateurs : <i>Bernard VERLANT et Francis LABROUE (IREM Paris Nord)</i>	
<p><i>Contenu :</i>          Quelles évolutions dans les programmes de mathématiques de premières et terminales ? Quelles nouveautés aux épreuves de mathématiques des baccalauréats technologiques à partir de la session 1995 ?          L'objectif est de faire le point sur les nouveautés et les évolutions dans les formations menant à un baccalauréat technologique et débouchant sur des poursuites d'études ( STS, IUT, ...).          Les premiers éléments du dépouillement de l'enquête menée par le groupe inter-IREM " Lycées technologiques " sur les sujets du bac 1995 serviront de base pour échanges entre collègues.  <i>Public concerné :</i> Enseignants de Lycées.</p>	
<b>Atelier 3A08</b>	<b>Présentation des nouveaux programmes de mathématiques des baccalauréats professionnels</b>
Animateurs : <i>Jean-François NOEL, Jean-Claude SACHET</i>	
<p><i>Contenu :</i>          Les programmes de mathématiques du cycle des baccalauréats professionnels ont été réécrits et leur mise en application est prévue pour septembre 96. Dans cet atelier, nous présenterons la structure de ces nouveaux programmes et les modifications qu'ils apportent pour les différentes Spécialités industrielles et tertiaires.  <i>Public concerné :</i> Enseignants de lycée professionnel.</p>	
<b>Atelier 2A09</b>	<b>Renouveler les sujets de bac ... réflexion à propos de la série S</b>
Animatrices : <i>Michèle GANDIT, Claire HELMSTETTER</i>	
<p><i>Résumé :</i> Les contraintes d'un sujet d'examen (sujet à la portée de "tous", barème de correction net...) ont leur raison d'être et sont presque incontournables, mais le "bachotage" - travail limité au champ de ces sujets- nuit à la formation des élèves.          Est-il possible d'introduire une petite dose de renouvellement dans ces sujets ? Peut-on y faire appel (ne serait-ce qu'un peu !) à l'autonomie de l'élève ? Chercher un problème, proposer une stratégie, contrôler ses résultats, veiller à la cohérence, tout ceci peut-il être évalué au travers de ces sujets ? Et comment, tout en restant cohérent avec les impératifs d'une évaluation nationale ?          Nous vous proposons de réfléchir sur ce thème, en nous appuyant sur des énoncés : des anciens, des nouveaux, des anciens modifiés... Nous souhaiterions mener cette réflexion dans un véritable atelier, où ceux qui le désirent pourraient proposer à tous des sujets, faire part de leurs idées...  <i>Public concerné :</i> Enseignants de lycée</p>	

<b>Atelier 2A10</b>	<b>Sujets de bac ... réflexion à propos de la série ES</b>
Animateurs : <i>un enseignant de Terminale S</i>	
<p><i>Résumé</i> : L'atelier propose à partir d'exemples présentés par les animateurs et les participants de mener une réflexion pour un renouvellement des sujets de bac dans cette série, dont l'esprit n'est pas celui de l'ancienne B; il faut tenir compte des impératifs de l'examen mais chercher aussi à éviter l'écueil d'un bachotage trop systématique avec des sujets vides de sens.</p> <p>Peut-on trouver des questions "différentes" qui donnent une "autre" image des mathématiques dans cette série?</p> <p><i>Public concerné</i> : Enseignants de lycée</p>	
<b>Atelier 1A11</b>	<b>Une activité intéressante pour répondre aux difficultés d'abstraction des élèves</b>
Animatrices : <i>J. CABANAC, D. COSI, M. GUILLAUD</i>	
<p><i>Résumé</i> : A propos de l'élaboration d'un concept dans le premier cycle, présentation d'une méthode élaborée et expérimentée par les animatrices, inspirée par les descriptions de Britt-Mari Barth dans son livre « l'apprentissage de l'abstraction ». Cette méthode facilite l'acquisition des connaissances en diversifiant les appels à la mémoire, à l'attention, aux capacités analytiques et synthétiques. Elle sera présentée dans le cadre d'activités au collège mais ses principes s'adaptent à tout autre niveau d'enseignement. Les participants à l'atelier seront sollicités pour discuter sur le pourquoi et le comment de telles activités.</p> <p><i>Prérequis</i>: aucun</p> <p><i>Public concerné</i>: tout public ou collège.</p>	
<b>Atelier 1A12</b>	<b>Des carrés, des parallélogrammes, des cubes... Une aide pour "voir" dans l'espace ?</b>
Animateur : <i>François DROUIN</i>	
<p><i>Résumé</i> : A partir d'exemples d'utilisation en classe de carrés, de parallélogrammes, de losanges, de cubes, présentation des points positifs constatés et des difficultés non encore surmontées...(Les observations des participants seront les bienvenues!). Mais au fait, en manipulant des objets, fait-on encore des Mathématiques?</p> <p><i>Public</i> : Enseignants du primaire, de collège, de lycée professionnel.</p>	
<b>Atelier 2A13</b>	<b>Du langage en mathématiques au Collège</b>
Animatrice : <i>Jacqueline BLANCHON</i>	
<p><i>Résumé</i> : Mon expérience de professeur de collège m'a, tout au long des années, fortifiée dans l'idée qu'une des causes (importante je pense) de l'incompréhension en mathématiques, est certainement liée au français. Je ne veux pas dire par là qu'il faut être un "littéraire" pour être bon en maths mais qu'il est de notre intérêt d'inclure le français dans la remédiation des difficultés de nos élèves. Dans cet atelier, j'expose-</p>	

rai quelques idées sur le vocabulaire spécifique ou non des mathématiques (ex: médiatrice et hypothèse) et sur le passage du français à l'écriture symbolique (ex: "est égal à").

Je dialoguerai surtout avec vous sur des questions que vous vous posez.

*Public* : Professeurs de collège

### **Atelier 3A14** Bien communiquer pour mieux enseigner au collège

*Animateurs* : Nicole TOUSSAINT et Jean FROMENTIN

*Résumé* : Le rétroprojecteur est, au même titre que les autres moyens audio-visuels, un outil de communication, une aide à la transmission de l'information. Les techniques développées permettent de présenter de véritables "animations" dont l'enseignant a l'entière maîtrise. Mais, de ce point de vue, les nouveaux logiciels de constructions géométriques, tel Cabri-Géomètre, sont techniquement plus performants que le rétroprojecteur. Aussi, dans le traitement de situations identiques, transmettent-ils la même "information" ? Ou encore, l'"information" est-elle perçue de la même manière ?

La présentation, au rétroprojecteur, de documents "significatifs" permettra de considérer :

- les intérêts spécifiquement pédagogiques des techniques utilisées dans la fabrication des documents rétroprojetés : rabats, glissières, transparents articulés.
- les matériels utilisés pour la fabrication de ces documents.

En parallèle, nous présenterons les mêmes situations "vues par" Cabri Géomètre. Comparaison des "messages reçus", échange entre les participants.

*Public* : Enseignants en collège

### **Atelier 3A15** Difficulté des élèves de cours moyen, sixième et cinquième à distinguer des grandeurs mesurables

*Animatrices* : Jacqueline CABANAC et Geneviève TOURTET

*Contenu* : Présentation d'activités qui permettent de faire changer les représentations (ou non représentations) des élèves sur les différentes grandeurs mesurables et qui les aide à établir des comparaisons, des classements des différentes grandeurs.

*Public concerné* : Enseignants de l'école primaire et du collège.

### **Atelier 1A16** Une particularité de la formation des professeurs de mathématiques à l'IUFM de Grenoble : le continuum de mathématiques

*Animatrices* : C. ROBERT (Université Joseph Fourier, IUFM, Grenoble)

*Contenu* : Le continuum a pour objectif d'aider les étudiants de première année à l'IUFM à "passer de l'autre côté de la barrière de l'enseignement", de leur donner les moyens de se construire une opinion personnelle sur les mathématiques en dépassant les sentences usuelles et souvent pour eux vides de sens "les mathématiques, c'est

une boîte à outils " ou "l'enseignement des mathématiques est un apprentissage du raisonnement ".

Nous travaillons sur des questions historiques comme "faut-il vraiment démontrer qu'une fonction continue prenant une valeur négative en  $a$  et positive en  $b$  s'annule entre  $a$  et  $b$ ", sur des paradoxes classiques qui ont permis l'émergence de concepts mathématiques, sur des démonstrations fausses mais qui prouvent quand même un résultat, sur la multiplicité des approches d'une même question, sur les notations en mathématiques etc.... Dans cet atelier, nous présenterons quelques exemples du travail fait dans le cadre de cet enseignement.

*Public concerné* : enseignants de lycée.

*Prérequis* : aucun.

<b>Atelier 3A17</b>	<b>Enseignement des maths en IUT</b>
Animateur : <i>R. SIGNORET</i>	
<i>Contenu</i> : A propos des distortions entre les nécessités des programmes et les acquis des bacheliers que nous accueillons ; faut-il laisser l'aspect calcul prendre le pas sur les méthodes ?	
<i>Public concerné</i> : enseignants de terminale et post bac.	

## Ateliers "C" (Contenus d'enseignement)

**Rappel du sens du premier chiffre du code :**

1 : Samedi après-midi ; 2 : Dimanche matin ; 3 : Dimanche après-midi

<b>Atelier 3C01</b>	<b>Une certaine conception de la géométrie et de son enseignement</b>
Animateur : <i>P. TERRACHER</i>	
<i>Résumé</i> : Voir page 656	
<i>Public concerné</i> : Enseignants du secondaire.	

<b>Atelier 2C02</b>	<b>Eclairages historiques pour l'enseignement de l'analyse</b>
Animateur : <i>J.-P. FRIEDELMEYER (IREM de Strasbourg)</i>	
<i>Contenu</i> : Qu'entendons nous par enseignement de l'analyse et peut-on enseigner celle-ci au lycée ? Sommes nous condamnés à n'enseigner que des mots vides de sens comme limite, dérivée, intégrale, faute de pouvoir les définir en toute rigueur au lycée et de nous contenter d'apprendre aux élèves le bon usage d'une calculatrice ? Cet atelier complémentaire du 3C03 mais de caractère plus pédagogique tentera 1) de débusquer l'infini mathématique (véritable objet de l'analyse) présent de façon fortement inconsciente dans la culture mathématique la plus élémentaire ; dès le collège des questions fondamentales sont refoulées alors qu'elles pourraient au contraire être la source la plus stimulante d'intérêt et de curiosité mathématique.	

2) de mettre en évidence le rôle irremplaçable de la géométrie dans cet éveil à l'analyse ; historiquement, l'analyse s'est constituée et développée principalement autour du thème de la mesure des grandeurs. Ces problèmes sont exemplaires pour mettre en évidence la frontière entre le fait constaté et le fait démontré.

*Public concerné :* Cet atelier peut intéresser les professeurs à tout niveau.

### **Atelier 3C03 | Eclairages historiques pour l'enseignement de l'analyse**

*Animateur :* J.-P. FRIEDELMEYER (IREM de Strasbourg)

*Résumé :* Qu'entendons nous par enseignement de l'analyse et peut-on enseigner celle-ci au lycée ? Sommes-nous condamnés à n'enseigner que des mots vides de sens comme limite, dérivée, intégrale, faute de pouvoir les définir en toute rigueur au lycée et de nous contenter d'apprendre aux élèves le bon usage d'une calculatrice ? Dans cet atelier complémentaire du 2C02 mais plus historique, nous essaierons

1) de montrer par quelques activités et exemples tirés de l'histoire qu'il est possible d'éveiller dès le secondaire l'intelligence d'un élève aux problèmes et aux méthodes de l'analyse infinitésimale ;

2) de retrouver l'historique de quelques concepts clefs de l'analyse moderne : fonction, dérivée, limite ;

3) de comprendre enfin les raisons qui ont amené les mathématiciens à construire un formalisme de plus en plus abstrait, dont l'enseignement au lycée pourrait dégager peu à peu la nécessité, sans pour autant l'introduire prématurément.

*Public concerné :* Cet atelier concerne plutôt les professeurs de lycée ou du supérieur. Ces ateliers peuvent être préparés par la lecture de l'article paru dans «Repères» revue des Irem, n°13 (Octobre 93) sous le même titre.

### **Atelier 1C04 | L'enseignement de l'analyse aujourd'hui. Et demain ?**

*Animateur :* Claude PARISELLE

*Résumé :* Les élèves considèrent parfois l'analyse comme une série de recettes techniques à acquérir : ce qu'on a le "droit" de faire.

Certains problèmes de bac ne sont pas là pour démentir cette conception, conception qui doit être à l'origine d'un certain nombre de difficultés au passage dans l'enseignement supérieur.

Par ailleurs, il serait temps de clarifier les rapports entre les techniques et les outils pédagogiques dont nos élèves et nous, disposons.

A partir de là, il est possible d'envisager de corriger l'image que les élèves se font de l'analyse, et de les convaincre que l'important est ailleurs.

Après quelques propositions et un débat, nous pourrions chercher ensemble comment faire évoluer l'enseignement de l'analyse et le faire sortir de certaines ornières.

*Public concerné :* Enseignants de lycée

<b>Atelier 1C05</b>	<b>Calculatrices graphiques dans l'enseignement secondaire et dans l'enseignement supérieur</b>
---------------------	---

Animateur : *Yvon NOUAZE*

*Contenu* : Comment l'emploi des calculatrices modifie-t-il la manière d'enseigner ? Quelle est l'attitude des élèves, des étudiants, devant les calculatrices ? Est-ce un outil totalement intégré, comme l'avait été par exemple, la règle à calcul ? Compte-rendu d'expériences, de pratiques, aussi bien dans le secondaire que dans le supérieur.

Le recours à une calculatrice permet-il de mieux asseoir certaines connaissances ?

*Public concerné* : Professeurs de Lycées.

<b>Atelier 2C06</b>	<b>Calculatrice graphique et construction de la notion de limite en Terminale S et Deug A</b>
---------------------	---

Animateur : *Luc TROUCHE (animateur IREM de Montpellier)*

*Contenu* : La construction de la notion de limite est décisive pour l'analyse. Celle-ci ne se fait pas d'un coup : de nombreuses études ont mis en évidence différents modèles, et les obstacles que ceux-ci pouvaient constituer pour les acquisitions ultérieures.

Par rapport à la construction de ses modèles, la manipulation d'une calculatrice graphique n'est pas neutre. Plus précisément, on peut penser que la manipulation d'une calculatrice graphique, au moment même où est introduite la notion de limite, va privilégier des modèles " dynamiques ".

Cette thèse sera étayée par la présentation d'enquêtes réalisées en TS et DEUG A, qui montrent que ce ne sont pas les mêmes procédures qui sont activées par les élèves suivant qu'ils travaillent avec, ou sans, calculatrice.

Quelles conclusions en tirer, aussi bien pour l'enseignement de la notion de limite, que pour l'intégration des outils de calcul dans la classe ?

*Public concerné* : Enseignants de lycée.

<b>Atelier 1C07</b>	<b>Graphiques et analyse</b>
---------------------	------------------------------

Animatrice : *Sylviane GASQUET*

*Contenu* : La représentation graphique d'une fonction peut-elle être un objet mathématique sur lequel l'élève puisse travailler de façon rigoureuse ?

Oui ! en explicitant un minimum de conventions que la communauté des maths devrait clarifier avant que chaque auteur ne pose les siennes dans les manuels scolaires. ( Cette réflexion est présentée dans " Fenêtres sur courbes".)

Mais quels types de problèmes peut-on poser à partir de graphiques ? Qu'attend-on de l'élève ? Jusqu'où peut-on aller ? Des exemples seront proposés à la discussion.

Nous souhaiterions en extraire des points précis et décider collectivement si l'on peut poser ce genre de question dès le Bac 96 ? D'ici quelques années, ou jamais ?...

Un résumé de l'atelier sera disponible pour qu'une brève discussion puisse avoir lieu lors de la réunion de la commission Lycée.

*Public concerné* : Professeurs de Lycée.

<b>Atelier 2C08</b>	<b>Introduction des probabilités conditionnelles</b>
---------------------	--

*Animateur* : Michel HENRY

*Résumé* : Qu'est-ce qu'une probabilité conditionnelle ? Apparition historique de la notion, ses difficultés épistémologiques. Quelle introduction en terminale ? Justification fréquentiste de la définition. Notion d'indépendance d'événements. Y-a-t-il des événements conditionnels ? Probabilités composées, applications aux expériences successives, loi binômiale.

*Pré-requis* : ceux d'un élève de première en probabilités.

*Suite possible* : pour les aspects didactiques, atelier C09 animé par Bernard PARZYSZ.

*Bibliographie* : Article de Michel HENRY dans la revue Repères-IREM n°14  
Brochure "L'enseignement des probabilités" Michel HENRY, IREM de Besançon  
Brochure "Enseigner les probabilités en classe de terminale". IREM de Strasbourg  
Brochure "A propos de l'enseignement du calcul des probabilités" J.C.THENARD, IREM de Poitiers

*Public concerné* : Enseignants de lycée.

<b>Atelier 3C09</b>	<b>L'enseignement des probabilités conditionnelles</b>
---------------------	--

*Animateur* : Bernard PARZYSZ

*Résumé* : Évolution des programmes d'enseignement des probabilités conditionnelles dans le second degré, deux points de vue. Situations et exercices standards. Conceptions et obstacles en probabilités conditionnelles. Arbres probabilistes, inversion et formule dite de Bayes. Questions didactiques.

*Bibliographie* :

"Probabilités au lycée" Bernard PARZYSZ . IREM de Lorraine

" Des statistiques aux probabilités : exploitons les arbres" article de B.PARZYSZ dans la revue Repères-IREM n°10

"Modélisation en probabilités au Lycée" G.ALDON et J.FEURLY, IREM de Lyon

"L'introduction du concept de probabilités conditionnelles : avantages et inconvénients de l'arborescence", article d'A.TOTOHASINA dans Repères-IREM n°15

*Public concerné* : Enseignants de lycée.

<b>Atelier 2C10</b>	<b>L'enseignement des statistiques en collège et lycée</b>
---------------------	--

*Animateur* : C.ROBERT

*Contenu* : Parmi les différentes approches de la statistique descriptive élémentaire, il en est une vraiment particulière : celle de l'enseignement secondaire français ; elle est d'autant plus singulière qu'elle semble frapper de morosité presque tous les acteurs concernés, tant chez les professeurs que chez les élèves.

Les exemples d'études de statistique présentés dans les manuels ressemblent souvent très fort à des exercices de mathématiques astucieusement enrobés dans une situation concrète mais ne ressemblent pas du tout à ce que pratiquent les statisticiens dans ce domaine : nous commencerons donc par montrer des exemples simples de vraies études de statistique descriptive. Ensuite, partant d'activités proposées dans les manuels, nous verrons comment on peut les transformer pour les rendre à la fois plus conformes aux règles élémentaires de la statistique et (nous l'espérons) plus intéressantes.

*Public concerné* : enseignants de collège et de lycée.

*Prérequis* : absolument aucun.

### **Atelier 3C11** | A propos de "démonstration", de "logique", "rigueur"...

*Animateurs* : Les participants et Marcel DUMONT

*Résumé* :

- Formes d'une démonstration et représentations
- Démonstration, recherche d'une démonstration, recherche d'un objet de démonstration éventuelle (conjecturer...).
- Faire fonctionner le système avec ses règles, faire appel à une sémantique ?
- Complexité de la forme ou complexité du champ sémantique ?
- Démonstration automatique, rigueur absolue, quasi-rigueur, simili-rigueur, rigueur incomplète ou indécidable ?
- Dédution, induction..
- Rigueur et intuition sont-elles compatibles ?
- Influence des « langages » sur la « pensée » ?
- Influence de  $\mathbb{N}$  : itération, récurrence, récursivité ?
- Et si on renversait la flèche du « temps » ?

*Prérequis* : Avoir dans ses bagages des exemples où l'on essaie de convaincre les autres ou se convaincre soi-même (à ne pas confondre avec « imposer ses convictions » !)

*Public concerné* : Tout public

### **Atelier 1C12** | Problèmes, jeux et rallyes mathématiques

*Animateurs* : Francis GUTMACHER, membre du groupe "Jeux" de l'APMEP, membre du jury du championnat de la FFJM.  
Yves ROUSSEL Président de l'A.D.C.S.

*Contenu* : Enseigner les mathématiques ne consiste pas seulement à transmettre des connaissances (définitions, propriétés, théorèmes) mais essentiellement à faire vivre et partager une démarche scientifique.

Pour un tel but pouvons-nous nous satisfaire de questions de cours, d'exercices d'application, de QCM ou même de problèmes "avec visite guidée" ?

Posons aux élèves des problèmes qui leur permettent de chercher vraiment, de se tromper et de surmonter leurs erreurs, de réinvestir leurs savoirs, d'intégrer vraiment

leurs connaissances en leur donnant du sens, en un mot de faire des mathématiques ...et de les aimer !

Le but de cet atelier est de montrer, surtout au collège, un grand nombre de ces problèmes. Problèmes variés, tant par le sujet, la présentation, que par la méthode de résolution...

Nous espérons aussi, bien sûr, pouvoir partager l'expérience avec les participants à l'atelier.

*Public* : tout public, plus particulièrement professeurs de collège.

## Ateliers "D" (Didactique)

### Rappel du sens du premier chiffre du code :

1 : Samedi après-midi ; 2 : Dimanche matin ; 3 : Dimanche après-midi

<b>Atelier 2D01</b>	<b>Le point de vue de la modélisation dans l'enseignement des mathématiques</b>
---------------------	---

*Animatrices: Josette REYNAUD FEURLY et Hélène ZUCCHETTA  
(IREM et A.P.M.E.P Lyon)*

*Contenu* : A partir de l'analyse de quelques problèmes proposés aux participants, cet atelier permettra de mettre en débat les questions suivantes :

- quels thèmes mathématiques, quelles classes de problèmes permettent de prendre conscience de la démarche de modélisation tout au long du cursus d'un élève ?
- cette conscientisation de la démarche de modélisation est-elle pertinente dans les conditions actuelles de l'enseignement et en quoi ?

*Public concerné* : Tout public.

<b>Atelier 1D02</b>	<b>Débat scientifique en cours de mathématiques</b>
---------------------	---

*Animateur: Marc LEGRAND*

*Contenu* : Dans cet atelier, on essaiera d'analyser en situation les raisons d'un débat scientifique entre les élèves ou les étudiants pendant le cours de mathématiques, ainsi que le rôle que ce débat peut jouer sur le statut des concepts introduits et sur la nécessité de preuves.

On identifiera les conditions qui semblent indispensables pour qu'un tel débat puisse s'instaurer et perdurer en classe ou en amphithéâtre de façon à pouvoir faire réellement des mathématiques en cours : Quels sont alors les nouveaux rôles du professeur et des élèves? Comment clarifier les rapports entre la logique pure, la logique de la vie quotidienne et la logique utilisée en pratique par le mathématicien? On étudiera en particulier la nécessité d'établir un principe de contradiction en classe qui redonne au jeu mathématique la dynamique et la cohérence qui lui sont propres.

*Prérequis* : bonne humeur et sincérité.

*Public concerné* : Tout public

**Bibliographie :**

Débat scientifique en cours de mathématiques, 1993, Marc Legrand, Repères IREM n°10

Mathématiques, mythe ou réalité, un point de vue éthique sur l'enseignement scientifique, 1995, Marc Legrand, Repères IREM n°20

Représentations et modélisations : le "débat scientifique" dans la classe et l'apprentissage de la physique, 1989, Johsua S. et Dupin J.J., Editions Peter Lang S.A., Berne.

La crise de l'enseignement, un problème de qualité, 1989, Legrand M., Aléas Editeur, 15 quai Lassagne, Lyon.

**Atelier 3D03****Les notions d'obstacle épistémologique et de conflit cognitif à propos du concept d'intégrale**

Animateurs: *Marc LEGRAND*

*Contenu :* Quand se présente un concept ou une théorie difficile à enseigner, deux stratégies pédagogiques s'opposent : la stratégie de l'escabeau, de la lime et du chapeau et celle du conflit cognitif.

La première permet avec une succession de petites marches de se hisser sans rencontrer d'obstacles au niveau des problèmes les plus délicats; pour "faire simple", elle réclame de limer ou de gommer au passage les difficultés les plus importantes (mais parfois aussi les plus hautement significatives de la profondeur des concepts abordés), elle nécessite enfin de "parachuter" les formules ad hoc qui donnent quasi miraculeusement les résultats qu'on obtiendrait beaucoup plus difficilement si on s'y prenait comme on a envie de le faire "naturellement"; à l'inverse, la stratégie du conflit cognitif consiste à créer un "psycho-socio-drame épistémologique" là où la pédagogie précédente avait installé un oasis de certitudes.

Au cœur de ce débat pédagogique se trouve le concept d'obstacle épistémologique : y a-t-il dans nos enseignements des savoirs tellement "énormes" qu'ils pourraient résister à toutes nos bonnes explications et réclameraient pour être appropriés par quiconque de se trouver placés au centre de situations cahotiques, dans lesquelles l'élève passe par des moments de déstabilisation, de conflit et d'incertitude ?

Nous essayerons d'analyser ce problème à propos du concept d'intégrale.

*Prérequis :* bonne humeur et sincérité ; avoir suivi des cours de math ou de physique ayant eu recours à des mises en équations intégrales (il n'est pas nécessaire de se souvenir d'une théorie de l'intégration pour pouvoir donner du sens à ce qui sera proposé).

*Public concerné :* à mon sens, bien qu'il s'agisse d'intégrale, cet atelier correspond à tous niveaux, car sur le fond il croise des problèmes majeurs rencontrés sous des aspects différents de l'école primaire à l'université en passant par l'enseignement technique.

**Bibliographie :**

Outre les textes se rapportant au "débat scientifique" en situation de cours, on pourra consulter:

Une séquence d'enseignement sur l'intégrale en DEUG A première année, D Grenier, M. Legrand, F. Richard, Cahiers de Didactique des Mathématiques, IREM Paris 7, n° 22, 1985.

Qu'est-ce que la science ? Alan F. Chalmers, 1982, Livre de poche.

*Public concerné* : Tout public.

#### Atelier 2D04

#### Approche de IR à différents niveaux de l'enseignement secondaire

Animatrice : Denise GRENIER,  
(Université J. Fourier, Grenoble)

*Contenu* : Il s'agira d'une présentation de résultats de travaux menés sur ce thème dans deux cadres :

- dans le cadre de recherches en didactique des mathématiques, des travaux concernant d'une part, l'apprentissage des nombres décimaux et leur rapport aux nombres entiers et d'autre part, la place de la notion de racine carrée dans la construction des nombres réels ;
- dans le cadre de plusieurs années de fonctionnement d'un groupe IREM, des analyses de problèmes et de séquences de classes expérimentées avec des enseignants de collèges et de lycées lors de stages PAF.

*Prérequis* : On peut lire ou relire avant l'atelier, pour leur intérêt, mais sans obligation, des textes sur :

- la construction de IR à partir de ID (exemple : " Une théorie élémentaire des décimaux et des réels " de Dehame, bulletin APMEP n°279, mai-juin 1971)
- la construction de IR de Dedekind.
- " Racines carrées : conceptions et mises en situations d'élèves de 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> ", T.Assude, petit x n° 20 (1989).

*Public concerné* : Tout public.

## Ateliers "I" (Informatique)

**Rappel du sens du premier chiffre du code :**

1 : Samedi après-midi ; 2 : Dimanche matin ; 3 : Dimanche après-midi

#### Atelier 1100

#### Enseignement de l'informatique en Deug

Animateurs: F.MARANINCHI, PC SCHOLL.

*Contenu* : L'atelier présente le cadre, les objectifs et le contenu de l'enseignement de l'Informatique en Deug Sciences, mention MIAS (Mathématiques, Informatique et Applications aux Sciences). Cet enseignement vise à installer les aspects fondamentaux de l'informatique aux travers d'éléments théoriques, de méthodes de résolution de problèmes et d'outils concrets. Il prépare à une compréhension des apports de l'informatique dans les disciplines scientifiques ou à une éventuelle spécialisation en informatique.

L'atelier sera organisé autour d'exemples simples pris parmi les sujets d'expérimentation proposés aux étudiants. Ils illustrent les notions mises en jeu, les niveaux d'abstraction auxquels peuvent se placer la résolution des problèmes et les moyens d'expression employés. Ils permettent de discuter du savoir-faire attendu en matière de résolution de problèmes, de maîtrise de l'expression, d'intuition des phénomènes et d'autonomie dans un environnement informatique.

*Référence* : PC Scholl, MC Fauvet, F.Lagnier, F.Maraninchi: Cours d'informatique-Langages et Programmation ; Masson 93.

*Public concerné* : tous publics

*Prérequis* : un minimum de pratique de la programmation.

<b>Atelier 2I01</b>	<b>Enseignement de l'informatique en Deug (suite de 1I00)</b>
---------------------	---

*Animateurs*: F.MARINCHINI, P.C.SCHOLL

*Contenu* : suite du 1I00.

<b>Atelier 1I02</b>	<b>Fonctions et courbes transcendantes dans Cabri-Géomètre</b>
---------------------	--

*Animateur*: Roger CUPPENS

*Résumé* : On sait que Cabri-Géomètre est un logiciel permettant de simuler les constructions à la règle et au compas. Il ne permet donc d'atteindre que des points à coordonnées algébriques. Néanmoins, on peut obtenir avec Cabri une approximation du nombre  $\pi$  (à  $10^{-18}$  près avec la version MacIntosh), des valeurs tout à fait satisfaisantes des fonctions transcendantes usuelles et simuler un phénomène comme le roulement sans glissement. Les méthodes sont élémentaires et du niveau des classes du lycée. Ceci peut mener à repenser l'introduction de concepts tels que longueur d'un arc de cercle ou nombres transcendents et donc la notion même de nombre réel.

*Public concerné* : Enseignants de lycée.

<b>Atelier 2I03</b>	<b>Cabri-Géomètre, un outil pour l'enseignement de la géométrie au lycée et au collège</b>
---------------------	--

*Animateurs* : Jacques CHALOPIN, Gilles MOUNIER, Gérard VIVIER  
(Groupe Informatique et Maths de l'IREM de Grenoble)

*Résumé* : Découverte et prise en main individualisée à partir d'exemples utilisables en classe. Panorama rapide des principaux types d'utilisations individuelles ou collectives avec les élèves.

*Public visé* : Les enseignants de mathématiques ou de physique de lycée ou de collège, mais également des Parents d'élèves souhaitant aider leurs enfants.

*Prérequis* : Il s'agit d'un atelier d'initiation, ne nécessitant aucun prérequis.

<b>Atelier 3104</b>	<b>Cabri-Géomètre, un outil type des apports de l'informatique dans l'enseignement des mathématique</b>
Animateurs : Jacques CHALOPIN, Gilles MOUNIER, Gérard VIVIER (Groupe Informatique et Maths de l'IREM de Grenoble)	
<p><i>Résumé</i> : Présentation et discussion à partir d'exemples typiques de ces différents apports: Approche expérimentale, conjecture, représentations multiples, résolution de problèmes, explicitation des relations entre objets, évolution et dynamisme de la figure, variants et invariants. <i>Public visé</i> : Enseignants de mathématiques ou de physique de lycée ou de collège.</p>	
<b>Atelier 1105</b>	<b>Le nouveau Cabri sur Macintosh, PC et TI 92</b>
Animateurs : Jean-Marie LABORDE et Franck BELLEMAIN (LSD2 - IMAG UJF et CNRS)	
<p><i>Résumé</i> : Cet atelier est une présentation par les auteurs du nouveau Cabri-géomètre sur les environnements PC et Macintosh. Il s'agit d'une présentation générale d'une durée de 1h environ avec une partie de débat. Tout en gardant la même idée de micromonde de géométrie les auteurs montreront comment le logiciel a évolué tant au niveau de l'interface que des outils géométriques et des outils d'édition disponibles. Les auteurs présenteront aussi la première calculatrice avec de la géométrie interactive créée en collaboration avec Texas Instruments, la TI 92. <i>Public visé</i> : Enseignants de mathématiques ou de physique de lycée ou de collège. <i>Prérequis</i> : Il s'agit d'un atelier prévu pour des collègues ayant une certaine expérience du logiciel et organisé sous la forme de débats et d'échanges d'expériences entre les participants.</p>	
<b>Atelier 2106</b>	<b>Problèmes dans Cabri-Géomètre II</b>
Animateurs : Franck BELLEMAIN et Bernard CAPPONI. (LSD2 - IMAG UJF et CNRS)	
<p><i>Résumé</i> : Cabri-géomètre est déjà un logiciel bien connu. Certains l'ont complètement intégré dans leur enseignement, jusqu'à parfois poser des sujets d'examen avec Cabri. La nouvelle version du logiciel est à l'ancien Cabri-géomètre ce que l'ancien Cabri-géomètre était aux logiciels de géométrie qui l'avaient précédé. Ce renouveau n'a pas été fait pour dérouter les utilisateurs et les forcer à réapprendre Cabri II depuis la base. Au contraire, nous avons pris en compte les questions et les remarques venant de l'utilisation sur les divers terrains, nous avons aussi tenu compte de l'évolution des machines, y compris celle des calculatrices, pour concevoir un environnement encore plus simple à utiliser et qui permet d'explorer encore plus de situations. Nous sommes restés fidèles au principe selon lequel l'interface de manipulation des objets géométriques doit apparaître comme la plus "naturelle" possible, si l'on ne veut pas que le "bruit" lié à l'utilisation du logiciel (accès et organisation</p>	

des commandes, syntaxe, ...) couvre l'apprentissage qui peut être fait par l'exploration de figures géométriques. A l'inverse, parce que l'autonomie de l'élève et ces possibilités d'explorer des figures "tous azimuts" augmentent, c'est le contrôle de ce que fait l'élève par l'enseignant et la possibilité de ce dernier à répondre aux questions qui diminue. Cette situation fait souvent s'éloigner les enseignants de l'utilisation de logiciels ouverts comme Cabri avec leurs élèves.

C'est au travers de quelques activités que nous verrons ce qui justifie ce rapport puissance-simplicité d'utilisation de la nouvelle version et comment il peut être maîtrisé par l'enseignant dans sa classe.

*Public visé* : Enseignants de mathématiques ou de physique de lycée ou de collège.

*Prérequis* : Il s'agit d'un atelier prévu pour des collègues ayant une certaine expérience du logiciel et organisé sous la forme de débats et d'échanges d'expériences entre les participants.

<b>Atelier 1107</b>	<b>Utilisation en classe de logiciels de calcul symbolique du type DERIVE.</b>
---------------------	--

*Animateurs* : Gilles ALDON, Georges MOUNIER

*Contenu* : Le travail de cet atelier sera centré sur les utilisations en classe de logiciels de calcul symbolique disponibles sur des machines de format A5 (micro-ordinateurs ou calculatrices). Il reposera sur des expériences d'intégration de tels outils dans la classe de mathématiques, actuellement en cours dans l'académie de Lyon. Le coeur de ce travail est l'étude de certaines modalités d'intégration d'un logiciel de calcul symbolique pour l'apprentissage des mathématiques en lycée dans une situation où l'élève a accès à une machine munie du logiciel.

Nous présenterons les ingénieries mise en place et l'analyse de leur pertinence et de leurs effets sur l'apprentissage des mathématiques.

*Public concerné* : Professeurs de lycées.

<b>Atelier 2108</b>	<b>Présentation et prise en main de DERIVE</b>
---------------------	--

*Animateur* : D. LYMER

*Contenu* : Une fiche de prise en main sera proposée aux participants qui se familiariseront avec DERIVE en manipulant.

*Public concerné* : Tout public.

*Prérequis* : Ne pas connaître le logiciel DERIVE

<b>Atelier 3109</b>	<b>DERIVE, un outil pédagogique pour enseigner les mathématiques en lycée</b>
---------------------	---

*Animateur* : D. LYMER

*Contenu* : L'atelier présentera des exemples de séquences pédagogiques, pour des élèves de lycée, qui permettent d'introduire ou d'illustrer des notions de cours ainsi que de résoudre des problèmes. Les participants à l'atelier seront en " position

élève" et testeront les séquences proposées.

*Public concerné* : Tout public.

*Prérequis* : Aucune connaissance en informatique n'est nécessaire, mais il faut avoir déjà travaillé un peu (au moins une heure) avec le logiciel DERIVE ou avoir participé à l'atelier 2108.

<b>Atelier 3I10</b>	<b>DERIVE au collège</b>
---------------------	--------------------------

*Animateur* : Michel ROUSSELET

*Contenu* : Usage du logiciel Dérive en classe de 3<sup>ème</sup>.

Etude de l'impact des outils de calcul formel dans l'enseignement des mathématiques.

*Public concerné* : Professeurs de collège.

<b>Atelier 1I11</b>	<b>Sensibilisation au calcul formel. Présentation de Maple V</b>
---------------------	--

*Animateurs* : Groupe de calcul formel de l'IREM de Grenoble

Jean-Pierre DOURIS, Joël PINCHINAT, Paul PERRET

*Contenu* : Quelques unes des nombreuses possibilités du logiciel seront présentées, regroupées dans des fiches construites autour de thèmes mathématiques.

Les stagiaires pourront ainsi imaginer des scénarios pédagogiques en même temps qu'ils commenceront à s'approprier le logiciel

*Public* : De préférence, professeurs de lycée connaissant l'environnement Windows.

<b>Atelier 2I12</b>	<b>Ateliers Mathématiques avec Maple V</b>
---------------------	--

*Animateurs* : Groupe Calcul Formel de l'IREM de Grenoble

Jean-Pierre DOURIS, Joël PINCHENAT, Paul PERRET

*Contenu* : Autour de quelques thèmes mathématiques nous construirons des séances de travaux pratiques utilisant le calcul formel.

Chaque activité proposée sera traitée complètement et pourra faire appel à la programmation.

*Public* : De préférence professeurs de lycée connaissant l'environnement Windows.

<b>Atelier 1I13</b>	<b>Le logiciel GEOPLAN, tremplin pour les maths ?</b>
---------------------	---

*Animateur* : Jean-Raymond DELAHAYE

*Résumé* : Présentations d'activités à proposer aux élèves à tous les niveaux du second cycle, élaborées à partir du logiciel GEOPLAN.

Activités d'introduction à une notion nouvelle, activités pour faire réfléchir, pour vérifier des connaissances, pour apprendre à observer et à conjecturer, pour redécouvrir une notion "bien connue", des activités pour susciter la curiosité et l'envie d'aller plus loin...

Tous les domaines sont abordés: géométrie, analyse, nombres complexes, probabilité, l'objectif de cet atelier est de montrer en particulier qu'après une rapide prise en

main du logiciel, il suffit d'un peu d'imagination pour passer à son utilisation pédagogique en cours ou en salle informatique.

*Public concerné*: enseignants de lycée.

*Prérequis*: aucun.

#### **Atelier 2II4 : Le tableur EXCEL, tremplin pour les maths ?**

*Animateurs* : Alain GIORGIS-Jean-Raymond DELAHAYE

*Résumé* : Un tableur est un outil puissant et convivial pour faire des mathématiques en second cycle.

Explorer des situations complexes du domaine de l'information chiffrée, apprendre à observer et à conjecturer, donner un sens au calcul algébrique, faire de l'analyse, simuler des expériences aléatoires, dénombrer.... ces multiples facettes de l'utilisation d'un tableur seront illustrées par des exemples de séquences pédagogiques, à tous les niveaux, et en particulier en série E.S où son utilisation est recommandée par le programme.

*Public concerné* : enseignants de lycée.

*Prérequis* : aucun.

#### **Atelier 3II5 : Découverte de l'ensemble de Mandelbrot en terminale scientifique**

*Animateur* : Jean-Raymond DELAHAYE

*Contenu* : L'utilisation de quelques logiciels (fractint, tableur, géoplan) permet d'en découvrir progressivement les "secrets", suscite des conjectures dont la justification est l'occasion de mettre en oeuvre la plupart des nouveaux outils du programme de mathématique tant en analyse qu'en géométrie.

Cette activité, conduite progressivement pendant toute l'année scolaire dans une classe de TS dans le cadre des devoirs en temps libre, peut tout aussi bien être un thème de recherche dans le cadre d'un club par exemple.

*Public concerné*: enseignants de lycées, en particuliers enseignants en T.S.

*Prérequis*: aucun.

#### **Atelier III6 : Utilisations pédagogiques du logiciel de constructions mathématiques GEOPLAN**

*Animateur* : Pascal CHANTRIAUX (*Lycée Marie Curie d'Echirolles*)

*Contenu* : Présentation de séquences pédagogiques exploitant les possibilités de GEOPLAN et ayant été expérimentées en présence d'élèves.

1°) Exemples d'utilisation en classe entière sur grand écran : corrigés d'exercices, configurations mobiles et lieux de points, étude de situations issues de l'analyse, conjectures numériques, création d'imagiciels, utilisation comme logiciel de préAO.

2°) Utilisations individuelles par les élèves dans le cadre d'activités dirigées.

*L'intérêt de ces pratiques ainsi que les apports pédagogiques du logiciel seront dégagés, mais aussi discutées à l'occasion des questions des participants à l'atelier.*

*Public concerné* : Tout public mais les exemples présentés concernent les programmes de géométrie et d'analyse de lycée.

<b>Atelier 2I17</b>	<b>Utilisations mathématiques du logiciel de constructions mathématiques GEOPLAN</b>
---------------------	--

*Animateur* : Pascal CHANTRIAUX (*Lycée Marie Curie d'Echirolles*)

*Contenu* : Reprise de l'atelier III6

*Public concerné* : Tout public mais les exemples présentés concernent les programmes de géométrie et d'analyse de lycée.

<b>Atelier 3I18</b>	<b>Visite du Lycée Marie Curie</b>
---------------------	------------------------------------

*Animateurs* : *Enseignants de ce Lycée*

*Contenu* : Visite d'un Lycée Pilote de l'agglomération Grenobloise dans le domaine informatique ( Salles câblées, datashow) dont les enseignants proposent la visite pour expliquer comment ils utilisent les nouvelles technologies dans leur enseignement.

*Public concerné* : Tout public.

## Ateliers "K"

### (Culture mathématique et scientifique)

**Rappel du sens du premier chiffre du code :**

1 : Samedi après-midi ; 2 : Dimanche matin ; 3 : Dimanche après-midi

<b>Atelier 3K01</b>	<b>Structures combinatoires et apprentissages mathématiques</b>
---------------------	---

*Animateurs* : C. PAYAN, P. DUCHET

*Contenu* : En combinatoire on colore autant qu'on compte...L'objet de l'atelier est d'initier aux concepts en usage dans la combinatoire actuelle en dégagant leur pertinence et leur utilité pour des apprentissages essentiels comme le raisonnement démonstratif ou la récurrence.

Les participants seront confrontés à une situation réelle de recherche qui ne suppose aucune connaissance spéciale préalable.

*Public concerné* : Tout public.

<b>Atelier 2K02</b>	<b>Du jeu au gain : quel espoir ?</b>
Animateur : <i>Frédéric MOUTON</i>	
<i>Contenu</i> : Familiarisez-vous, à travers l'étude de différents jeux de hasard, avec la notion d'espérance mathématique. Apprenez à évaluer vos chances à l'aide de problèmes élémentaires et décidez en votre âme et conscience s'il vaut mieux jouer au loto ou à la roulette. Reste enfin trois coffres. Où est le trésor ?	
<i>Public concerné</i> : Cet atelier est ouvert à tous et ne demande aucun prérequis.	

<b>Atelier 3K03</b>	<b>Simulations et probabilités</b>
Animateur : <i>B. YCART</i>	
<i>Contenu</i> : Le but de l'atelier est de réfléchir aux implications pédagogiques de l'utilisation des générateurs pseudo aléatoires dans l'enseignement des probabilités. On présentera quelques simulations d'expériences simples ( pile ou face, dés, aiguille de Buffon, planche de Galton, histogrammes, simulation de points aléatoires dans le plan ...).	
Ces simulations ne sont au fond qu'un moyen informatique de déduire les conséquences d'hypothèses de modélisation traduites en algorithme.	
Leur rapport avec la réalité est-il purement factice ?	
Les expériences de simulation aident-elles vraiment à bâtir une intuition sur les phénomènes probabilistes ?	
Pour comprendre le jeu de pile ou face, vaut-il mieux jouer avec une pièce ou avec un ordinateur ?	
Nous aborderons ces questions, ainsi que d'autres, en fonction des demandes des participants.	
<i>Public concerné</i> : enseignants de Lycée ou du Supérieur.	
<i>Aucun prérequis</i>	

<b>Atelier 2K04</b>	<b>Arithmétique élémentaire</b>
Animateur : <i>C. MOSER</i>	
Résumé: Les fractions continues et quelques applications « pratiques ».	
<i>Public concerné</i> : Cet atelier est ouvert à tous.	

<b>Atelier 3K05</b>	<b>Actualité du calcul de simplicité et de l'art des constructions géométriques d'Emile Lemoine</b>
Animateurs : <i>Jacques BOROWCZYK, Yves BOUTEILLER</i>	
<i>Contenu</i> : L'histoire des constructions géométriques réalisées ou réalisables à la règle ou au compas est riche d'épisodes marquants : outre les trois problèmes antiques (duplication du cube, trisection de l'angle, quadrature du cercle), les problèmes de la construction de l'heptagone régulier, de la construction des cercles qui touchent trois cercles donnés ou qui les coupent sous un angle donné sont au cours des siècles à l'origine de nombreuses recherches.	

Peut-on jeter un regard neuf sur ces problèmes anciens ? revisiter avec des logiciels graphiques les modes de résolution à la règle ou au compas de certains de ces problèmes ? Que nous apprennent-ils de vraiment nouveau ? Quels liens peut-on établir entre la simplicité d'Emile Lemoine (Oran, 1888) et le calcul de complexité algorithmique ? Que retenir pour l'apprentissage de la géométrie ?

*Public concerné* : Tout public.

### **Atelier 3K06**      **Mathématiques appliquées aux marchés financiers**

Animateurs : *M. BARRA*, *M. TARAMASCO*

*Résumé* : Modélisation du raisonnement financier et transposition mathématique à partir d'exemples concrets et parfois déconcertants.

*Public concerné* : Tout public.

### **Atelier 1 K07**      **Topographie et mathématiques**

Animateur : *Michel MENIER*

*Résumé* : La topographie décrit et représente la forme de la Terre à partir d'observations de différentes sources ( terrestre, aérienne, spatiale).

Ces données numériques doivent être analysées pour les rendre homogènes, compenser les erreurs d'observation et permettre une représentation simple et conventionnelle de la surface de la terre. Nous aborderons les principaux aspects mathématiques liés à ces traitements

*Public concerné* : Tout public.

### **Atelier 2K08**      **Le repérage temporel dans les calendriers**

Animateurs : *P. BAUSSAND*, *J. DEPERT*

*Résumé* : Il s'agit de donner les bases sur le repérage dans le temps permettant d'utiliser ces notions pour rechercher un astre par le calcul. De plus, il sera abordé dans cet exposé les problèmes liés à la datation des événements historiques. Pour cela il est nécessaire de connaître la correspondance existant entre les calendriers ou de trouver dans les récits, des événements astronomiques faciles à dater d'après notre calendrier.

*Public concerné* : Tout public

### **Atelier 1K09**      **Météorologie**

Animateur : *Claude SERGENT*, *Ingénieur divisionnaire des travaux de Météo-France*

*Contenu* : Présentation générale de Météo-France. Les moyens de la météorologie et ses outils. Les modèles numériques de prévision ( Principes de base avec un peu de mathématiques ...). Les produits de Météo-France (Bulletins de prévision, climatologie, etc ....)

*Public concerné* : Tout public.

<b>Atelier 1K10</b>	<b>Découverte de l'environnement géographique de Grenoble</b>
Animateur : <i>J.-P. CHARRE</i>	
<p><i>Résumé :</i>  Présentation  - du cadre naturel [les reliefs grenoblois (massifs cristallins, massifs sédimentaires, le sillon alpin) ; les paysages (l'étagement de la végétation, la déprise agricole et la rurbanisation)] ;  - de l'agglomération urbaine : dix sept siècles d'histoire (le centre ancien, les quartiers hausmaniens et les extensions du vingtième siècle).  Ces présentations auront lieu à partir du panorama ou (et) de documents géo-  iconographiques (aéroposter, cartes topographiques).  <i>Public visé :</i> Tout public.</p>	

## **Ateliers "E"** **(Mathématiques à l'étranger)**

**Rappel du sens du premier chiffre du code :**

1 : Samedi après-midi ; 2 : Dimanche matin ; 3 : Dimanche après-midi

<b>Atelier 2E01</b>	<b>Intégration de la technologie dans l'enseignement</b>
Table ronde : <i>Participants : Bert WAITS (U.S.A.), Ros SUTHERLAND (G.B.), Juliana SZENDRE (Italie/Hongrie), des membres de l'équipe Cabri II de Grenoble.</i>	
<p><i>Résumé :</i>  -Comptes-rendus sur l'état actuel de l'intégration des nouvelles technologies ( calculettes, ordinateurs...) dans l'enseignement de différents pays.  -Quelles modifications dans l'enseignement cette intégration engendre-t-elle ?  -Que peut-on souhaiter ou prévoir pour l'avenir ?  <i>Bert WAITS est un responsable de l'intégration de nouvelles technologies dans l'enseignement aux U.S.A.</i></p>	
<b>Atelier 3E02</b>	<b>Intégration de la technologie dans l'enseignement</b>
Table ronde : <i>Participants : Bert WAITS (U.S.A.), Ros SUTHERLAND (G.B.), Juliana SZENDRE (Italie/Hongrie), des membres de l'équipe Cabri II de Grenoble.</i>	
<p><i>Résumé :</i>  Suite de l'atelier <b>2E01</b></p>	

<b>Atelier 2E03</b>	<b>L'algèbre mode d'emploi : un nouveau moyen d'enseigner arithmétique et algèbre</b>
Animateurs : <i>Gérard CHARRIERE (auteur), Sandrine RUDDAZ, Dominique LE ROY, Yves GIROUD</i>	
<i>Contenu</i> : L'auteur et son équipe présentent un livre de référence qui sera l'ouvrage officiel des classes Vaudoises dès la rentrée 95. Un manuel motivant pour l'élève et pour l'adulte qui tient compte de travaux didactiques récents. <i>Public concerné</i> : Professeurs de lycées et collèges.	
<b>Atelier 3E04</b>	<b>L'algèbre mode d'emploi : un nouveau moyen d'enseigner arithmétique et algèbre</b>
Animateurs : <i>Gérard CHARRIERE (auteur), Sandrine RUDDAZ, Dominique LE ROY, Yves GIROUD</i>	
<i>Contenu</i> : Suite de l'atelier 2E03 <i>Public concerné</i> : Professeurs de lycées et collèges.	
<b>Atelier 3E05</b>	<b>Mathématiques et informatique en Roumanie : tradition, culture, obstacles</b>
Animateur : <i>Marcel Alexandru FLORESCU</i>	
<i>Résumé</i> : L'atelier est conçu comme un exposé-débat portant sur les similitudes et les différences entre les systèmes d'enseignement roumain et français : thèmes communs mais abordés de façons différentes en mathématiques, objectifs différents voire antagonistes en informatique vu les matériels existants dans les deux pays. Le système de numération roumain sera exposé grâce à un tableau et chaque participant pourra quitter la salle avec la possibilité d'exprimer en roumain n'importe quel nombre. La présentation des sujets de ces dernières années au baccalauréat roumain avec les barèmes de notation et leurs commentaires rendra possible un échange intéressant d'expériences et donnera une image du niveau des connaissances nécessaires pour passer le baccalauréat en Roumanie. <i>Public</i> : Professeurs de collège et de lycée.	

<b>Atelier 1E06</b>	<b>Quelques aspects concernant l'analyse mathématique dans l'enseignement roumain</b>
---------------------	---

Animateurs : *Gabriela CONSTANTINESCU, Eliodor CONSTANTINESCU*

*Contenu* : L'atelier présente les programmes d'analyse mathématique dans l'enseignement secondaire et supérieur, les objectifs ainsi que les méthodes d'apprentissage de cette discipline.

Les auteurs proposent quelques thèmes d'analyse mathématique, insistant sur certains problèmes difficiles proposés aux concours scolaires en Roumanie.

*Public concerné* : Tout public

<b>Atelier 2E07</b>	<b>L'enseignement des mathématiques dans la perspective de la réforme. L'exemple roumain</b>
---------------------	--

Animateur : *Gabriela CONSTANTINESCU, Eliodor CONSTANTINESCU*

*Contenu* : En partant des traditions et des résultats de l'école mathématique roumaine, les auteurs présentent l'impact de la réforme de l'enseignement sur l'apprentissage de mathématiques :

- continuité entre les différents niveaux d'enseignement ;
- interdisciplinarité et éducation permanente ;
- nouveaux programmes, nouveaux manuels, nouvelle évaluation.

*Public concerné* : Tout public

<b>Atelier 1E09</b>	<b>Comment impliquer les maths dans les échanges scolaires ?</b>
---------------------	--

Animateur : *Richard CABASSUT*

*Résumé* : On répondra à cette question en rendant compte de différentes expériences ou projets: échange de six semaines de classes de seconde allemande et française avec suivi par les élèves des cours et des évaluations dans chaque pays ; voyage scolaire entre classes de première du Danemark et de France; projet de correspondance mathématique entre classes de différents pays; projet d'une bourse d'échanges entre professeurs de mathématiques.

On invitera les participants à raconter leurs expériences ou à débattre.

*Public concerné* : Tout public.

<b>Atelier 2E10</b>	<b>Nouveau programme au collège dans l'enseignement Belge francophone</b>
---------------------	---

Animateurs : *Claude VILLERS, André PARENT,*  
*représentants de la S.B.P.M.F. (Société Belge des Professeurs de Mathématiques d'expression française).*

*Résumé* : Au niveau du premier degré de l'enseignement belge francophone (5<sup>ème</sup> et

4<sup>ème</sup> des collèges en France), un nouveau programme de mathématiques est en application depuis Septembre 1994. Il préconise «une pédagogie de la recherche qui accorde une place plus importante aux raisonnements, stimule le désir de savoir, favorise l'expression et la communication». «Il est conçu pour un enseignement en spirale qui permet de travailler plusieurs matières dans un même thème d'étude». Dans cet "exposé-atelier", les intervenants illustreront à travers des situations mathématiques concrètes et variées, cette nouvelle approche «contribuant à former le jeune et à développer sa personnalité».

*Public concerné* : Tout public.

## Ateliers "L" (Propositions libres)

**Rappel du sens du premier chiffre du code :**

1 : Samedi après-midi ; 2 : Dimanche matin ; 3 : Dimanche après-midi

<b>Atelier 2L01</b>	<b>Développement d'un outil de simulation pour éviter les catastrophes maritimes</b>
---------------------	--

*Animatrice* : Jacqueline ZIZI

*Contenu* : Comment, à partir de données relevées par les capteurs d'un bateau spécialement équipé et à partir d'une modélisation statistique émergeant de ces données, on est amené pour affiner la détermination des variables et paramètres efficaces à écrire un programme de simulation symbolique. Comment écrit-on ce programme et l'utilise-t-on jusqu'à la phase de résolution numérique des systèmes différentiels ?

*Public concerné* : Professeurs de lycées.

<b>Atelier 3L02</b>	<b>Création de séquences stéréoscopiques animées</b>
---------------------	--

*Animateur* : Y. MARTIN

*Résumé* : Dans une première partie on présentera les règles simples de la construction de stéréogrammes. Pour cela chaque participant manipulera des animations stéréoscopiques interactives déjà réalisées sur écran pour explorer sa propre conception du relief. Dans une seconde partie on créera des séquences stéréoscopiques avec Cabri géomètre. On pourra ensuite envisager l'utilisation de la vision stéréoscopique pour l'introduction de la géométrie dans l'espace et sa représentation plane classique dans les modules de seconde.

*Prérequis*: Il serait souhaitable que les participants à l'atelier aient déjà une pratique de la vision stéréographique sur papier.

*Public* : Tout public.

<b>Atelier 2L03</b>	<b>GRASSMANN et les complexes</b>
Animateur : <i>Aimé VOGT</i>	
<i>Contenu</i> : Comment retrouver simplement la géométrie plane à partir de l'ensemble $\mathbb{C}$ des complexes et de l'égalité de Grassmann ?	
<i>Public concerné</i> : Tout public.	
<i>Prérequis</i> : Savoir ce qu'est un nombre complexe.	
<b>Atelier 3L04</b>	<b>GEOFLASH, vers l'Encyclopédie Imagée de la Géométrie sur CD-ROM</b>
Animateurs : <i>A. DELEDICQ, P et B. HENNEQUIN, C et D. MISSEWARD</i>	
<i>Contenu</i> : L'Encyclopédie Imagée de la Géométrie est un logiciel en cours d'achèvement, qui a pour objectif de fournir aux enseignants et aux élèves une banque d'images interactives accessibles via une structure hypertexte, ainsi qu'un écritoire d'imagiciels (GEOFLASH) sous Windows. L'atelier prévoit une séance de présentation collective (suivie d'une prise en main du module indépendant de création de figures animées).	
<i>Public concerné</i> : Tout public.	
<b>Atelier 1L05</b>	<b>Introduction aux probabilités par des problèmes historiques de dés</b>
Animateurs : <i>Groupe M.:A.T.H.</i> <i>(Mathématiques : Approche par des Textes Historiques)</i>	
<i>Contenu</i> : Présentation d'un texte de Galilée qui nous a servi à introduire les probabilités dans diverses classes ( littéraires ou scientifiques) ainsi qu'un problème posé à Pascal par le Chevalier de Méré, qui a donné lieu à un travail en TS.	
<i>Public concerné</i> : Tout public.	
<b>Atelier 2L06</b>	<b>Un problème de dés chez Pascal, Fermat et Huygens</b>
Animateurs : <i>Groupe M.:A.T.H.</i> <i>(Mathématiques : Approche par des Textes Historiques)</i>	
<i>Contenu</i> : Nous reprendrons le problème du Chevalier de Méré et lirons les textes de Fermat et Huygens où ceux-ci répondent au problème.	
<i>Public concerné</i> : Tout public.	

**Atelier 3L07 Multimédia : un outil entre les mains des élèves du lycée**Animateurs : *Nabil SIOUFI, Xavier TIMBEAU*

*Contenu* : Présentation d'un logiciel sur CD-ROM réalisé par une équipe de professeurs de mathématiques de TS, d'informaticiens, d'ergonomes et d'infographistes et destiné aux élèves de TS (utilisation personnelle ou au Lycée).

- Le logiciel contient le cours complet de terminale avec une base importante d'exercices et de problèmes corrigés, des tests permettant de détecter les lacunes, ainsi que 50 animations sonores et interactives portant sur les notions clés.
- La navigation permet à l'élève diverses utilisations : accès aux notions clés du cours, aux points de méthode ou aux exercices types, renvois des exercices au cours et inversement, approfondissement du cours : exemples et/ou démonstrations;
- l'élève donne des indices de satisfaction pour les éléments consultés, il peut constituer un mémento personnel, un agenda met à jour l'état de la consultation par chapitre et les bilans des tests ;
- Près de 30 animations historiques et culturelles sur les mathématiques permettent de mieux connaître l'origine des notions importantes utilisées dans le cadre du programme, ainsi que leur cheminement historique.

*Public concerné* : Professeurs de mathématiques et élèves du Lycée.

*Prérequis* : aucun

**Atelier 3L08 Présentation du logiciel MATHILDE par son auteur**Animateur : *Alain PIGEON*

*Résumé* : MATHILDE est un logiciel de dessin "bit-map" adapté aux mathématiques :

- construction de figures : tracé de droites, cercles, parallèles, perpendiculaires, médiatrices et image d'un point par translation, réflexion, rotation, homothétie,
- tracé de courbes cartésiennes, paramétrées, polaires,
- insertion de textes, titres, légendes,
- des portions rectangulaires du dessin peuvent être coupées, copiées, collées, sauvegardées sur disque au format PCX.

MATHILDE, en association avec un traitement de textes capable de lire des images au format PCX, permet de rédiger des documents comportant des figures. Le logiciel peut notamment intéresser les personnes ayant l'habitude de rédiger leurs photocopiés avec un traitement de textes. MATHILDE permet aussi une sortie directe sur imprimante possédant la compatibilité EPSON. L'utilisation de MATHILDE demande un petit apprentissage, le logiciel est livré avec un manuel de 40 pages comprenant des exercices d'entraînement.

*Public concerné* : Tout public, aucune compétence en informatique n'est requise.

<b>Atelier 1L09</b>	<b>Des problèmes qui dérangent</b>
Animatrices : <i>Denise COURBON et Josette REYNAUD- FEURLY</i> (IREM de LYON)	
<p><i>Contenu</i> : Qui n'a pas rencontré un problème dont le traitement ou les résultats heurtent notre intuition première et contredisent l'idée qu'on pouvait a priori en avoir ?</p> <p>Cet atelier présentera certains de ces problèmes, et permettra aux participants d'analyser en quoi ils sont dérangeants, et de s'interroger sur la pertinence de leur utilisation éventuelle dans l'enseignement.</p> <p><i>Public</i> : tout public</p>	
<b>Atelier 3L10</b>	<b>Spécialité... barrière ou passage ?</b>
Animatrices : <i>Jean AYMES ( I.P.R. - I.A stagiaire)</i>	
<p><i>Contenu</i> : En rendant compte d'une étude de la mise en place des enseignements de spécialité en terminale, nous tenterons un bilan des modes d'organisation, des impacts pédagogiques de cette nouveauté. Des pistes d'évolution seront discutées en se référant aux intentions premières de la rénovation des lycées.</p> <p>L'enseignement de spécialité impose un paysage nouveau de l'enseignement des mathématiques. Quels sont ses rôles dans la formation de l'élève ( réels ou imaginaires) ? Quelle peut être sa place vis-à-vis des suites d'études ?</p> <p>Est-t-il raisonnable de penser qu'il peut faciliter le passage du lycée au post-bac ?</p> <p><i>Public concerné</i> : Professeurs de lycées.</p>	
<b>Atelier 1L11</b>	<b>Recherche Mathématique et Enseignement II</b> <b>Mathématiques Discrètes et situations-recherche</b> <b>En combinatoire, on colore autant que l'on compte...</b>
Animateurs : <i>Pierre DUCHET, Jean-Claude ORIOL</i>	
<p><i>Contenu</i> : L'objet de l'atelier est de montrer, sur le thème général des mathématiques discrètes, comment des situations-recherche permettent de combiner une problématique de recherche actuelle pour les mathématiciens et des apprentissages fondamentaux pour les Mathématiques de l'enseignement secondaire.</p> <p>Le travail sera construit autour de l'analyse de travaux d'élèves en situation-recherche. Il sera illustré par les acquis et les résultats d'expérimentations menées depuis 1989 : activités de type "Atelier Scientifique", actions "Math en Jeans" et projet réalisé en modules.</p> <p><i>Public concerné</i> : Tout public.</p>	

<b>Atelier : 1L12</b>	<b>A propos des nombres et de leurs codages</b>
Animateurs : <i>Marcel DUMONT et autres volontaires</i>	
<p><i>Contenu :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des mille et une façons de coder les entiers et les autres. De la relativité des savoir et savoir-faire et des croyances liées aux habitudes. D'autres codes pour simplifier, pour élargir une vision, pour changer et partir à l'aventure.</li> <li>- D'abord des traditions ancestrales : balayages d'arbres exponentiels, compteurs à roulettes,...ordinaux et cardinaux, propriétés liées à la forme et propriétés intrinsèques, etc.</li> <li>- Evasions en tout genre : codes cycliques et chemins hamiltoniens, et autres.. marche en crabe sur les arbres et réseaux associés... polylogarithmique et algorithmes de calcul...code pour limiter le développement des rationnels....,code pour rendre évidents coefficients binomiaux et formules, code pour simplifier les opérations élémentaires (clé),... code des hyperpuissances et arbres, code hyperexponentiel et visions des "infinis"...</li> </ul> <p><i>Public :</i> tout public curieux</p> <p><i>Prérequis :</i> des neurones en bon état (sur 20 milliards, il y en a assez !).</p>	

*Pour des raisons techniques, nous avons été obligés de placer ici l'un des ateliers du groupe C (contenus d'enseignement).*

## **Ateliers "C"**

### **(Contenus d'enseignement)**

**Rappel du sens du premier chiffre du code :**

1 : Samedi après-midi ; 2 : Dimanche matin ; 3 : Dimanche après-midi

<b>Atelier : 3C01</b>	<b>Une certaine conception de la géométrie et de son enseignement</b>
Animateur : <i>P. TERRACHER</i>	
<p><i>Contenu :</i> L'animateur est responsable d'une collection de manuels scolaires. Il propose un atelier-débat sur des questions telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les manuels scolaires peuvent-ils véhiculer une conception de la géométrie ?</li> <li>- peuvent-ils insuffler des pratiques dans les classes ? Suggérer une ligne directrice d'activités géométriques ? Se décaler éventuellement des programmes ?</li> <li>- etc,</li> </ul>	