

Responsable de Publication

Dominique CAMBRESY (dcambresy@neuf.fr)
1 rue Basselart
59260 Hellemmes

A.P.M.E.P – Régionale de Lille

apmep.lille@laposte.net

EDITORIAL

C'est la rentrée ! Et pourquoi ne pas adhérer...

A l'égal du Nouvel An, Septembre n'est-il pas le début d'une nouvelle année ? Alors pourquoi ne pas prendre de bonnes résolutions ! Faire adhérer au moins un collègue, par exemple. Pensons aux néo-titulaires et aux stagiaires qui ont débarqué dans nos établissements souvent démunis. Et cela, d'autant plus que la période est l'occasion d'adhérer pour l'année civile 2011 tout en ayant les mois de septembre à décembre offerts ! Vous pouvez également faire connaître les publications de l'association dans votre entourage...

Bien décidés, nous avons également pris de bonnes résolutions : se donner les moyens pour Convergences de devenir le lieu incontournable pour connaître l'actualité mathématique de la région ; faire confluer les petits et grands ruisseaux des actions de tous les acteurs régionaux. Vous verrez donc une maquette revue et stabilisée, des rubriques qui vont s'étoffer, une parution plus régulière, des partenariats renforcés. Nous avons de l'ambition et espérons que vous serez de plus en plus nombreux à nous lire. Ce serait la récompense suprême !

En vous souhaitant à tous une bonne rentrée, une année riche de découvertes, de lectures, de joies à transmettre connaissances et compétences !

Dominique CAMBRESY

SOMMAIRE

Editorial.....	p. 1
Les nouvelles de l'APMEP.....	p. 2
Maths et Foot.....	p. 3
Les anniversaires de l'an 2010.....	p. 3
La page de l'IREM de Lille.....	p. 4
La page Ludimaths.....	p. 5
Bloc-note.....	p. 6
Agenda.....	p. 6

A L'HONNEUR !

Le **BLOG** de la Régionale se veut un espace où l'on peut parler de toutes les activités mathématiques de notre région : conférences, concours, livres, sites... Le Nord-Pas de Calais, Terre de Mathématiques ? Oh que oui ! Allez jeter un coup d'œil sur le site : <http://maths5962.blogspot.com>. Le « blog des chti's matheux » ne demande qu'à s'enrichir de vos idées, vos apports. Alors, ajoutez-le dans vos favoris et venez nous rendre visite régulièrement !

Les Nouvelles de l'APMEP



Assemblée Générale de la Régionale

Notre Assemblée Générale a eu lieu le mercredi 16 juin et ce fut l'occasion de revenir sur une année de projets.

Le concours **Alkharich'ti** est reconduit, avec quelques évolutions. Les défis seront encore fournis sur un rythme mensuel. Par ailleurs, les défis seront plus variés, en introduisant en sus des Calculs et des Quatrains, des défis Géométriques et peut-être des sujets de type Olympiades. Le concours est désormais mieux connu, presque attendu et devrait démarrer nettement plus efficacement que lors de son lancement ! Nous gardons le même calendrier : lancement le 1er novembre, six journées de défis, clôture du concours le 30 avril 2011 et remise des prix en mai.

La politique d'**expositions** est poursuivie, ce qui existe a été montré et utilisé par des collègues, le temps joue pour nous. Un relais au niveau national est mis en place, avec la création d'un Groupe de Travail sur les Expositions : l'objectif est de recenser ce qui existe et souvent dort dans les régionales, de favoriser les échanges entre les régionales et surtout de permettre des créations communes, de sorte que ce qui est inabordable à l'échelle d'une seule régionale puisse voir le jour en s'y mettant à plusieurs.

Un **blog**¹ est mis en place, consacré à l'actualité des mathématiques dans la région Nord-Pas de Calais. Vous pouvez nous envoyer des textes, des photos, des annonces, des comptes-rendus, pour tout événement concernant les mathématiques dans votre établissement : concours, fête des maths, intervention d'un chercheur, venue d'une exposition, etc. Le champ est large et devrait permettre à la Régionale d'incarner plus efficacement son rôle de lien entre les divers acteurs de la vie mathématique régionale !

La **Conférence Régionale des Présidents** poursuit son travail de tissage patient de liens entre nos disciplines. Rappelons qu'à l'occasion de la réforme du lycée, les présidents régionaux de plusieurs associations de spécialistes ont pu se rencontrer pour la première fois. Une motion commune a permis de montrer un front uni, à l'opposé de la mise en concurrence souhaitée. Étaient représentées, outre l'APMEP, l'Histoire-Géographie (APHG), l'Education Musicale (APeMu), les langues vivantes (APLV), la

Physique-Chimie (UdPPC), les Sciences Économiques et Sociales (APSES) et l'Éducation Physique (APEPS). Conférence de presse, demande d'entretien avec le Recteur, invitations réciproques aux AG, projets d'animations communes... un vrai chantier riche de promesses ! La rencontre avec madame la Rectrice a eu lieu le 26 mai 2010 et nous a permis d'exposer clairement nos inquiétudes sur les projets en cours : formation des futurs collègues, réforme du lycée, conseil pédagogique...

Un autre chantier est ouvert au niveau national et trouvera son écho au niveau régional : un Groupe de Travail sur les liens entre **Arts et Maths**. L'objectif clairement annoncé est la publication d'une brochure, sur le modèle des brochures Jeux, plébiscitées. Toute contribution, idée, photo, travail réalisé en classe... peut nous être envoyée pour étoffer la phase initiale de collecte. Le champ est large : fresques, pavages, architecture, musique, bandes dessinées, jeux vidéos... Les arts sont maintenant au nombre de dix, les programmes qui encadrent la mise en place de l'histoire des arts laissent la porte largement ouverte aux artisanats, arts de la rue, etc. Le succès des stages organisés par l'Irem en 2009 montre bien la demande des collègues, indépendamment de la demande institutionnelle. Les liens entre Arts et Maths existaient bien avant les programmes officiels, reste à les (re)découvrir pour donner ou redonner du sens aux mathématiques pratiquées en classe.

Enfin, nous avons déjà annoncé dans l'éditorial notre ambition de rendre plus régulier notre magazine **Convergences**, dont vous tenez entre les mains ou lisez à l'écran le premier avatar d'une évolution et d'une expansion qui dépendra aussi grandement de vous, chers lecteurs : demandes de rubriques nouvelles ou d'évolution des rubriques actuelles, courrier des lecteurs pour nous faire part de vos humeurs, vos coups de gueule et vos coups de cœur, rubrique Jeux... Les idées et envies ne manquent pas, à vous de faire de Convergences un magazine digne de son nom ! Une page est confiée à l'association Ludimaths, dont l'action pour les « mathématiques autrement » n'est plus à démontrer, une autre page est confiée à l'Irem de Lille, lui permettant de présenter et faire connaître les nombreux aspects de son travail, parfois méconnu. D'autres partenariats sont à l'étude, toujours pour faire confluencer les énergies de tous.

Dominique Cambrésy

¹ <http://maths5962.blogspot.com/>

Les thématiques du moment

⚽ Maths et Foot

En juin, nous avons prévu de sortir un numéro en grande partie consacré aux liens entre Maths et Foot, actualité oblige ! Finalement nous publions un peu tard, mais rien n'est perdu car cette thématique revient tous les deux ans, entre Championnat d'Europe et Coupe du Monde (à supposer que notre *vaillante* équipe se qualifie...), donc toutes les idées collectées sur ce thème seront à un moment utilisées.

★ Les célébrations de 2010

L'année 2010 aura été jusqu'à présent une année plutôt riche, quant à la médiatisation des mathématiques : feuilleton de **Grigori Perelman** qui refuse le prix Clay, décès de **Denis Guedj** et de **Martin Gardner**, et pour finir en beauté, attribution à des français de deux médailles Fields sur les quatre attribuées en septembre !



Sur Wikipedia, une discussion assez étonnante a eu lieu à propos de l'article consacré à **Denis Guedj**, décédé en avril 2010. Était-il, oui ou non, un mathématicien ? Pour le Petit Robert, « *un mathématicien est une personne versée dans les sciences mathématiques* ». Ce n'est

donc pas en tant que chercheur en mathématiques qu'il est reconnu mais bien en tant que romancier, et ambassadeur des mathématiques. Il est donc bien reconnu comme mathématicien dans le grand public, étiqueté comme tel sur les couvertures de ses romans et dans le milieu des enseignants en mathématiques. Pour d'autres, une recherche dans les bases de données spécialisées indique qu'il n'avait *rien* produit ou démontré donc il n'est clairement pas mathématicien au sens de chercheur. En conséquence, l'article « Mathématicien » a été modifié : « *Un mathématicien est au sens restreint un chercheur en mathématiques, par extension toute personne faisant des mathématiques la base de son activité principale.* ». Ce débat est-il fondamental hors du cercle des *catégorisateurs* sur WP ? On peut estimer que non et se réjouir d'avoir eu en Denis Guedj un tel ambassadeur des mathématiques, par ses romans, ses pièces, ses films...

Honneur et gloire à nos deux médaillés ! Comment, vous ne savez pas qui ils sont, ni ce qu'ils ont fait pour mériter tout ça ? Petite séance de rattrapage. Le congrès international des mathématiciens s'est déroulé en Août 2010 à Hyderabad (Inde). Organisé par l'Union Mathématique Internationale tous les quatre

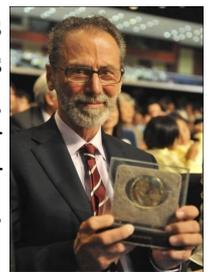
ans, il est l'occasion de décerner plusieurs prix : deux à quatre médailles Fields (la plus haute distinction mathématique), le prix Nevanlinna, le prix Gauss et, nouveauté, la médaille Chern. Et le 19 août au matin ont été annoncés les prix décernés cette année. Parmi eux, trois mathématiciens français sont récompensés : médailles Fields pour **Cédric Villani** et **Ngô Bao Châu** et prix Gauss pour **Yves Meyer**.

Belle couverture médiatique de **Cédric Villani** : journaux, télé, radio... Peut-être que son « look » particulier a-t-il aidé à en faire un *bon client* (quitte à ce que des animateurs indécents le tournent en ridicule) ? Ou bien les journalistes se sont-ils découvert un goût prononcé pour les équations aux dérivées partielles de type cinétique, dont il est un spécialiste reconnu, ou pour ses contributions fondamentales sur le transport optimal sur des variétés riemanniennes. Sa notoriété tient aussi à son rôle depuis 2009 de directeur de l'Institut Henri Poincaré.



Ngô Bao Châu est d'origine vietnamienne et français par naturalisation depuis le début de l'année 2010. Il est spécialiste de théorie des représentations et formes automorphes, et il a récemment démontré le « Lemme Fondamental » qui joue un rôle clé dans le programme de Langlands. Ce programme souhaite relier la théorie des nombres aux représentations de certains groupes. Il a été proposé par Robert Langlands en 1967 et demeure un terrain fertile encore aujourd'hui.

La parcours d'**Yves Meyer** est plus éclectique : d'abord il a proposé les premiers exemples de quasi-cristaux, avant les travaux qui rendront Roger Penrose célèbre. Il fut ensuite pionnier dans l'étude de l'intégrale de Cauchy, avant de bifurquer vers les ondelettes : rappelons que le standard JPEG, utilisé comme norme en compression d'image, est, depuis l'an 2000, basé sur les décompositions en ondelettes. Comme quoi, la pseudo-frontière entre science « fondamentale » et « appliquée » n'a pas vraiment de signification.



2010 est aussi l'occasion de célébrer les mathématiciens nés ou décédés en 1960, 1910, etc. Tout multiple de 50 ans est digne de figurer dans cette liste. Nous poursuivrons cette démarche dans les prochains numéros...

La Page de l'IREM

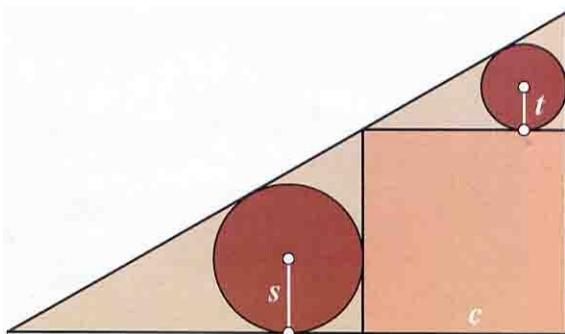


Les Journées Académiques d'Avril

Retour sur l'événement du mois d'avril, les quatre journées de conférences et ateliers co-organisées par l'IREM de Lille et la Cité des Géométries de Maubeuge : « **Regards géométriques** » qui ont eu lieu du 30 mars au 2 avril. Voici un aperçu, non exhaustif bien évidemment, de ce que vous auriez pu y vivre pour vous donner envie de ne pas rater la prochaine édition !

Un atelier de Stéphane Robert (IREM de Lille, Ludimaths) « **Regards géométriques, visions artistiques** » a mis en lumière des liens étroits entre Arts et Mathématiques, par le biais entre autre d'anamorphoses et d'illusions optiques empruntées à Dali, Vasarely et bien d'autres. Son stage fort demandé est reconduit cette année, ne le ratez pas !

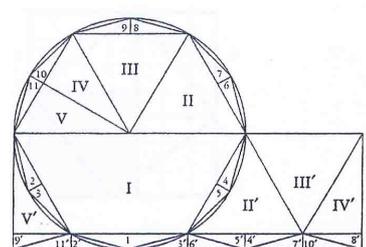
Un atelier de Géry Huvent (Lycée Faidherbe, Lille CPGA) sur les « **Sangakus** ». Ces plaques votives que l'on trouve encore dans certains temples sont prises en compte sérieusement depuis étonnamment peu de temps. Elles recèlent pourtant quelques pépites mathématiques ! Une figure géométrique, un énoncé souvent succinct, peu ou pas d'explication... on est loin des canons des mathématiques classiques : les auteurs de ces théorèmes en images montrent leur savoir-faire pour être recrutés dans les meilleurs écoles ou défier d'autres mathématiciens amateurs pour l'honneur. Les mathématiques utilisées (*wasan*) incluent le calcul infinitésimal, la trigonométrie grâce aux apports chinois mais les japonais de l'époque n'avaient aucune connaissance des traités classiques sur les coniques, ce qui leur fait redécouvrir des résultats déjà connus en Europe. On trouve beaucoup de résultats sur les cercles, carrés et triangles, en voici un exemple :



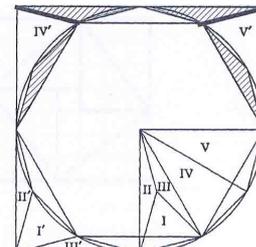
On comprend qu'un carré est inscrit dans un triangle rectangle et deux cercles de rayons s et t sont inscrits dans les triangles qui complètent le grand triangle. On

devine qu'il s'agit d'exprimer le côté c du carré en fonction de s et t . Quelques références pour poursuivre en commençant évidemment par le livre de l'animateur, *Sangakus, le mystère des énigmes géométriques japonaises* paru chez Dunod et son site², complétées utilement par l'article sur Wikipédia et le numéro 107 de Tangente.

Un atelier d'Isabelle Martinez-Labrousse et Hélène Nemitz (IREM de Lille) sur « **Des Puzzles dans tous les sens...** ». L'occasion de découvrir ou redécouvrir l'utilisation de découpages pour comparer ou calculer des aires sans recourir à des calculs, parfois fastidieux. Comment ne pas évoquer le tangram et ses nombreuses utilisations ? Le syntémachion d'Archimède et plusieurs puzzles paradoxaux permettent de compléter le panel. Les emprunts aux mathématiques chinoises montrent l'attachement des animatrices à cette culture et donnent une profondeur et un vrai enrichissement au propos. À titre d'exemple, voici une façon de montrer l'aire d'un dodécagone régulier :



$$S = 3R^2$$



la figure ci-dessus permet d'aboutir à la formule de l'aire du dodécagone régulier inscrit dans un cercle de diamètre d

$$S = \frac{3}{4}d^2$$

On se référera utilement aux brochures *Jeux de l'Apme* (notamment *Jeux 6*), plusieurs fois citées !

Une soirée était consacrée aux « **Variations Goldberg** » de Jean-Sébastien Bach : en alternance des explications mathématiques par le Pr Giorgio Bolondi (Université de Bologne) sur les symétries et translations. La projection des partitions et l'effet des symétries sur ces partitions, suivies de l'interprétation par Christophe Simonet (Professeur au Conservatoire de Lille). Un beau moment « mathartistique » et le public ne s'y est pas trompé : affluence record et silence quasi-religieux lors des séquences musicales. Sans conteste le point d'orgue (mais joué au piano...) de ces journées !

Dominique Cambrésy

² <http://gery.huvent.pagesperso-orange.fr/html/sangaku.htm>

La Page Ludimaths



Hommage à Martin Gardner

Martin Gardner, l'un des plus grands spécialistes des mathématiques ludiques nous a quitté le 22 mai dernier.

Passionné de magie, diplômé de philosophie, cet autodidacte des mathématiques est devenu célèbre grâce à sa chronique mensuelle du magazine *Scientific American*, et de son adaptation française, *Pour la Science*.

De 1956 à 1981, sa rubrique *Mathematical Games* explore jeux, casse-têtes, curiosités mathématiques et paradoxes logiques. Il en tirera matière à de nombreuses publications.

L'œuvre de Martin Gardner recouvre tous les domaines, du plus simple au plus complexe, où les mathématiques peuvent devenir « récréatives ». Sont abordées entre autres, logique, topologie, géométrie, et théorie des nombres.

Parmi les nombreux travaux qu'il a contribué à populariser, on trouve le jeu de la vie³ de John Horton Conway, les tangrams, les pavages de Penrose⁴ et le cube Soma⁵.

Dans son premier article et dans le premier chapitre de son premier livre de récréations mathématiques⁶, Martin Gardner traite des hexaflexagones, découverts en 1939 par Arthur H. Stone.

« Les flexagones sont des polygones en papier, pliés à partir de bandes, droites ou courbes et qui ont la charmante propriété de changer de faces quand on les fait « jouer » par flexion. »

Le premier modèle réalisé par Arthur H. Stone à partir de bandes de papier découpées dans un cahier est un trihexaflexagone.

« [...] « hexa » pour leur forme hexagonale, et « flexagone » pour leur aptitude à « jouer ». [...] « tri », car on peut faire apparaître les trois faces différentes. »

Il existe bien d'autres flexagones⁷ qui ont une forme différente ou un nombre différent de faces et même des versions en volume : le flexacube et le flexatube.

Construction d'un trihexaflexagone

Sa construction constitue en soi une situation de traçage simple mais très intéressante qui permet de soulever de nombreuses questions. Quels instruments choisir ? Quelle dimension donner aux triangles ? Comment faire un tracé précis ? Etc.

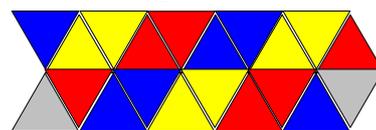


Fig. 1 : Découpez une bande de papier assez fort de 3 à 4 cm de largeur. Divisez-la en 10 triangles équilatéraux. Coloriez le recto et le verso comme indiqué.

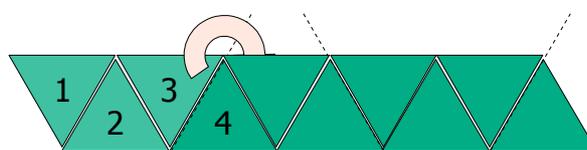


Fig. 2 : Repliez la bande suivant la première ligne pointillée, les trois premiers triangles passant derrière le quatrième.

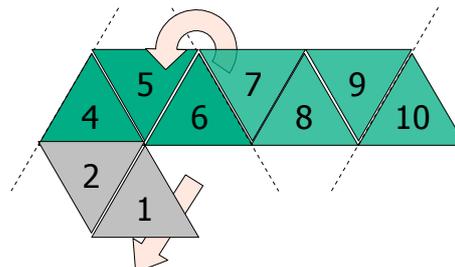


Fig. 3 : Repliez les quatre derniers triangles sur le sixième en suivant la deuxième ligne pointillée et faites les glisser sous le premier.

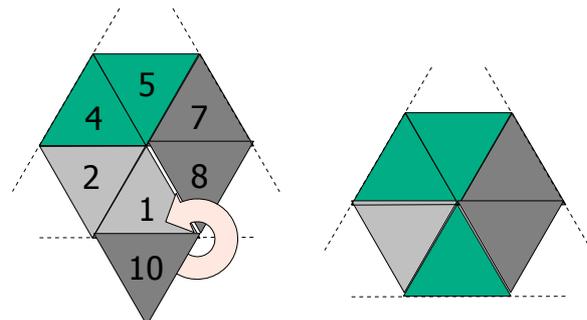


Fig. 4 : Repliez le dernier triangle et le collez sur le verso du premier.

Fig. 5 : Inutile de découper la bande, maintenant, vous pouvez la faire « Jouer ».

Pour finir, Martin Gardner nous donne le mode d'emploi pour faire « jouer » le trihexaflexagone.

« [...] en pinçant simultanément deux de ses triangles. L'autre main peut ouvrir l'arête intérieure de deux triangles opposés. Si le pliage ne peut pas être ouvert, on pince la paire adjacente de triangles. »

A vous de jouer !

François Martini

³ *Scientific American* 223, October 1970, p. 120-123.

⁴ *Penrose Tiles to Trapdoor Ciphers and the Return of Dr. Matrix*, Freeman, 1989.

⁵ *Scientific American* 199, Septembre 1958, p. 182-192.

⁶ *Problèmes et divertissements mathématiques*, Dunod, 1964.

⁷ Voir le site en anglais : <http://www.flexagon.net/>

Bloc-notes

Adhérer, réadhérer, faire adhérer ! Vous pouvez utiliser le bulletin à photocopier ci-dessous ou le télécharger⁸ (les nouveaux tarifs pour 2011 devraient être connus sous peu).

Page à renvoyer

PREMIÈRE ADHÉSION A L'APMEP
ANNEE CIVILE 2010

N'utilisez pas ce bulletin pour une ré-adhésion (vous serez contactés directement)

Le fichier APMEP (n° 174 436) vous assure de toutes les protections légales (Accès, confidentialité)
Ecrivez **très lisiblement** en majuscules, au stylo noir de préférence, et, dans votre intérêt, remplissez **toutes** les rubriques.

Monsieur Madame Nom, Prénom :

Année de naissance :

Adresse personnelle :

Code Postal : Ville : Pays :

Téléphone : courriel :

Etablissement d'exercice :
Nom de cet établissement :

Adresse :

Code Postal : Ville : Pays :

Formule d'adhésion choisie (voir ci-dessous) Code Tarif

Contribution aux frais de port pour l'envoi des deux brochures gratuites 4,50 €

Total

Mode de paiement : merci d'opter, dès maintenant, pour le prélèvement automatique (cf. autorisation au verso) :
sinon par chèque joint, à l'ordre de l'APMEP (CCP PARIS 5708-21N)

Date : Signature :

Bulletin d'adhésion à envoyer à : APMEP, 26 rue Duméril, 75013 PARIS accompagné du chèque ou de l'autorisation de prélèvement

Formules de première adhésion	Stagiaires		Primaires, 1 ^{er} service, retraités ou conjoint d'adhérent(e)		2 nd degré, supérieur, contractuel	
	tarif	code	tarif	code	tarif	code
Adhésion seule	15 €	S 2	15 €	C 1	27 €	B 1
Adhésion+BGV			18 €	C 4	33 €	B 2
Tout APMEP	30* €	S 1	45* €	R 2	45* €	A 1
Adhésion +BGV+PILOT						

*coût réel après réduction fiscale : 14 € pour S1, 21 € pour R2 et A1

Si vous avez choisi la formule « TOUT APMEP » vous avez droit à deux brochures gratuites :

- pour les professeurs stagiaires :
 - Réflexions sur les programmes maths de l'école et du collège : n° 159
 - Olympiades classes de Première 2003 : n° 158
- pour les professeurs des écoles :
 - Réflexions sur les programmes maths de l'école et du collège : n° 159
 - Aides pédagogiques et situations problèmes (CM, 6^e) : n° 64
- pour les professeurs titulaires ou contractuels : 2 brochures à choisir parmi :
 - Deux numéros de PILOT
 - Narrations de recherche : n° 151
 - Olympiades Mathématiques de Première 2003 : n° 158
 - Enseignement problématisé des mathématiques au lycée T.2 : n° 154

Agenda

Du 28 septembre au 23 novembre 2010, au Forum Départemental des Sciences, sera visible l'exposition « **Mathématiques à portée de la main** ». Cette exposition, produite par le centre « Mathematikum » de Giessen (Allemagne), est en accès libre en période scolaire et animé les mercredi, samedi et dimanche après-midi. Plusieurs thèmes sont abordables par un public assez jeune, le cœur de cible restant le collège et le lycée : des panneaux sur Puzzles et Pavages, Miroirs, Formes et Espace, Cryptographie, Proba / Stats / Combinatoire, pour n'en citer que quelques-uns.

Le mercredi 20 octobre : **Journée d'accueil des stagiaires** de l'académie à la Maison de l'Education Permanente, 1 place Georges Lyon à Lille. Organisée à l'initiative d'un syndicat, la régionale y tiendra un stand pour y montrer les bienfaits d'une adhésion !

Vendredi 22 octobre : **Colloque du Centenaire** de l'Association, à Paris, de 8h30 à 17h30 au Collège de France, Amphithéâtre Marguerite de Navarre. Au programme : une conférence d'Hélène Gispert sur

« Enseignement, mathématiques et modernité : réformes, acteurs et rhétoriques au cours du XX^e siècle » suivie d'une table ronde sur « L'APMEP et l'enseignement des mathématiques au 20^e siècle ». L'après-midi, une conférence d'Etienne Ghys sur « Analyse, Géométrie ou Probabilités ? » sera suivie d'une table ronde, « Vers le prochain centenaire ».

Du samedi 23 au mardi 26 octobre auront lieu les **Journées Nationales** à Paris. Le programme⁹ est consultable sur Internet. L'occasion de rencontrer d'autres adhérents, de confronter nos pratiques, de découvrir d'autres approches, bref de s'enrichir, humainement et intellectuellement. *Il est encore temps de s'y inscrire pour ceux qui ne l'auraient pas encore fait. Toutes les informations sont disponibles sur Internet¹⁰.*

Du jeudi 25 au dimanche 28 novembre aura lieu la désormais traditionnelle « **Fête des Mathématiques et des Jeux** » au Forum Départemental des Sciences, à Villeneuve d'Ascq. Deux journées d'ateliers pour les élèves du primaire au lycée, sur inscription préalable (attention, les places sont vite prise d'assaut !) et deux demi-journées pour le grand public. Les maîtres d'œuvre de Ludimaths ne s'endorment pas sur leurs lauriers : de nouveaux ateliers, des conférences et pour la première fois un salon où des auteurs de romans policiers pourront dédicacer leurs œuvres, romans ou bandes dessinées. Signalons notamment la présence de Franck Thilliez, auteur de « La mémoire fantôme » où spirale et nombre pi jouent un rôle intéressant dans l'intrigue. Son « Anneau de Moebius » éveille forcément quelque curiosité fort bien placée chez les mathématiciens de tout poil !

À noter également que l'exposition en cours au Forum des Sciences, « **Scènes de Crime** » trouvera un écho dans plusieurs ateliers et conférences organisés lors de la Fête des Maths et des Jeux. Sans utiliser à proprement parler les mathématiques, les manipulations proposées pour identifier des empreintes de semelles ou de dents, ainsi que la gestion des indices récoltés lors de l'enquête font utiliser des raisonnements logiques et des observations très proches d'une activité mathématique !

Enfin les **Mercredis du CRDP** proposent comme chaque année leur lot d'ateliers : on pourra retenir des séances sur l'utilisation d'un Tableau Blanc Interactif ou la création d'exercices interactifs, qui ne sont pas réservées aux matheux. Deux ateliers plus spécialisés : « Utiliser le tableur » le 20 octobre à Valenciennes et « Utiliser la calculatrice au collège avec le TBI », par Bernard Godon, le 8 décembre à Lille.

8 <http://www.apmep.asso.fr/spip.php?rubrique7>

9 <http://www.apmep2010.fr/programme/programme.php>
10 <http://www.apmep2010.fr/index2.php>