LE PETIT VERT

ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA RÉGIONALE LORRAINE DE L'A.P.M.E.P.

N° 114 | **JUIN 2013**

Assemblée générale lors de la Journée Régionale du 20 mars 2013

http://apmeplorraine.free.fr

" LE PETIT VERT " est le bulletin de la régionale Lorraine A.P.M.E.P.
Né en 1985, il complète les publications nationales que sont le bulletin (le 'Gros' Vert), PLOT et le BGV. Il paraît quatre fois dans l'année (mars, juin, septembre et décembre).
Son but est d'une part d'informer les adhérents lorrains sur l'action de la Régionale et sur la "vie mathématique" locale, et d'autre part de permettre les échanges entre les adhérents.
On y trouve un éditorial (généralement rédigé par un membre du Comité) et diverses annonces, les rubriques "problèmes", "dans la classe", "vu sur la toile", "maths et médias", "c'était il y a 25 ans", "maths et philo" et parfois une "étude mathématique". Il est alimenté par les contributions des uns et des autres ; chacun d'entre vous est vivement sollicité pour y écrire un article, et cet article sera le bienvenu : les propositions sont à envoyer à jacverdier@orange.fr .

Le Comité de rédaction est composé de Geneviève BOUVART, François DROUIN, Françoise JEAN, Walter NURDIN, Jacques VERDIER et Gilles WAEHREN. La maquette et la mise en page sont réalisées par Christophe WALENTIN.

∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞

« La faculté qui nous apprend à voir, c'est l'intuition. Sans elle, le géomètre serait comme un écrivain qui serait ferré sur la grammaire, mais qui n'aurait pas d'idées. »

(H. Poincaré, Science et Méthode, 1908)

∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞

retour sommaire

SOMMAIRE

retour sommaire

édito

Cela nous est tous arrivé un jour

Lors d'une soirée, les présentations faites, je rencontre un collègue lui-même professeur de mathématiques. Forte de ces centres d'intérêt communs, j'explique que je suis membre du comité de l'APMEP, que j'enseigne dans un ECLAIR (anciennement appelé RAR) où je participe à l'atelier MATh.en.JEANS. Je me lance dans une discussion sans fin sur le confort de la situation par rapport à l'époque où j'étais TZR et que, si je touchais des ISSR, je n'avais que des AFA dans des APV (RRS ou rural isolé) sans pouvoir avoir la bonification afférente, et qu'au final, avec les ISOE de PP en ZEP, je n'y perds pas. Un point sur la mise en œuvre des PPRE, de l'HDA, du S3C (non, S4C ! Il faudrait peut-être demander une FIL à ce sujet, non ?) et du PDMF dans nos établissements respectifs, ainsi que de la politique d'HSE et d'HSA de l'établissement, je constate la mine ébaubie des autres personnes présentes… Comment ça, ces sigles seraient donc obscurs pour les non-initiés ?

Si vous n'avez rien compris à mon édito et à tous ces acronymes, ce n'est pas grave, la seule chose à retenir c'est que l'APMEP c'est l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (il semblerait que les experts l'appellent l'APM tout court, car au final pas besoin d'être dans l'enseignement public pour y adhérer), et que cela vous offre l'occasion de retrouver vos copains d'IUFM (ou d'ESPE) à la journée régionale où vous pourrez trouver des idées d'activités TICE, de l'inspiration pour l'HDA, les PPRE, l'AP, ou tout ce qui vous parlera, puisque c'est vous qui choisissez ! Pour cela il suffit de s'inscrire au PAF entre la mi-juin et la mi-septembre via le site GAIA, après quoi vous recevrez un OM pour vous permettre de vous y rendre, à ne pas confondre avec l'OM que vous pourrez aller voir en vous rendant aux JN à Marseille cette année !

Clémentine GASS

retour sommaire

VIE DE LA RÉGIONALE

Journée régionale des mathématiques

La 20ème journée organisée par la Régionale lorraine s'est déroulée le 20 mars dernier, dans les locaux de la faculté de sciences à Vandœuvre le matin, dans ceux du lycée Jacques Callot l'après-midi.

Nous étions environ 170 à participer à cette journée. C'est moins que les années précédentes, mais certainement dû au fait qu'il n'y a pas eu de « fenêtre d'inscription » au PAF en janvier. La majorité des participants enseigne en collège (33 %) ou en lycée (30 %). Mais nous avons pu également constater la présence de nombreux professeurs des écoles et d'étudiants en Master2.

Bernard Parzysz, ex-adhérent de notre régionale a donné la conférence du matin. Il a su nous intéresser en nous faisant partager ses recherches sur les mosaïques, voire même nous donner envie d'aller (re)voir celles de Grand !

Moment toujours convivial, la pause-café-viennoiseries a permis d'échanger avec les collègues et de flâner autour des brochures et puzzles à vendre.

Au cours de l'assemblée générale qui a suivi ont été présentés les activités de l'année passée ainsi que le bilan financier annuel. Présidente et trésorière ont répondu aux questions posées par les participants. Une place importante a bien sûr été réservée aux Journées Nationales de Metz qui nous ont si bien occupés en 2012 !

Accueil toujours sympathique au lycée Callot et très bon repas servi à 87 d'entre nous.

Nouveauté en cette Journée Régionale : les thèmes d'actualité, de réflexion ou de travail ont été abordés lors de brèves réunions en début d'après-midi. Vous trouverez ci-après un compte rendu de la plupart de ces groupes. Les retours de l'enquête montrent que vous avez trouvé cette initiative très intéressante. Vous avez apprécié la facilité des échanges en petits groupes même si vous regrettez qu'un temps trop court y ait été consacré. Une initiative qui sera donc, à coup sûr, reprise l'an prochain.

Ce sont également des retours très positifs qui nous sont revenus au sujet des 18 ateliers répartis sur les deux plages de fin de journée.

Une belle et fructueuse journée donc, à savourer en attendant la prochaine : **le 26 mars 2014** !

En couverture de ce Petit Vert, une photo de l'A.G. du matin.

retour sommaire

Quelques impressions sur la journée, tirées des 53 réponses au questionnaire post-journée envoyé par mail à tous les participants.
Que ceux qui ont pris le temps de répondre soient ici remerciés. Vos commentaires ont été intégralement transmis au conférencier, aux animateurs d'ateliers et aux membres du comité de la Régionale.

« Je ferai un effort de communication à la rentrée auprès des collègues, pour ne pas louper les inscriptions, la participation était en baisse cette année. »

« C'était comme toujours sympa et enrichissant. Il est important de rencontrer d'autres collègues et de confronter nos problèmes. »

« Journée très bien organisée. La conférence est de qualité et les ateliers sont très intéressants. En un mot, super! »

« Tout a bien roulé et ça parait toujours mieux chaque année. Je ne sais pas quel sera le bilan de cette nouvelle organisation au niveau participation à tout ce qui était proposé, mais j'ai personnellement bien apprécié ce découpage de la journée. Bravo! »

« Pour que le temps réservé aux commissions permette un travail fructueux, je pense qu'il faudrait que ce temps soit plus long (2 fois plus long ?). Cela implique peut-être la suppression de quelque chose ou alors de terminer plus tard ce à quoi les participants et les organisateurs ne sont probablement pas disposés. »

« Image juste ou juste une image, et bien qu'il fût question de pied fort et de pied faible au sujet de GRAND, Bernard PARZYSZ met à nu les dessous des mosaïques. Au terme d'un exposé limpide et lumineux, nous en avions besoin. Comme une enquête à la recherche d'un schéma-clé, Bernard PARZYSZ nous a fait découvrir les linéaments de plusieurs mosaïques géométriques, montrant en quelque sorte l'envers du décor. Une conférence très chic, pour faire écho à un mot célèbre des journées de BESANÇON. »

Comptes rendus des groupes d'échange

Commission 1er degré *(*rachel.francois@free.fr*)*

Lors de cette première Commission premier degré, nous avons traité plus particulièrement la question de « Faire entrer l'École dans l'ère du numérique » à l'honneur dans les textes officiels depuis plusieurs mois.
Des professeurs des écoles, débutants ou en poste depuis longtemps, ont mutualisé leurs connaissances et préférences de logiciels et sites Internet utiles dans leur pratique de classe, pour les élèves ou pour préparer les séquences. Ceux

retour sommaire

qui ont la chance de bénéficier du "Plan école numérique rurale" et qui ont déjà reçu une formation sur l'utilisation du tableau blanc interactif, ont présenté des avantages à faire travailler les élèves sur le TBI ou en classe mobile pour la variété des activités à disposition et leur efficacité pour les apprentissages, et surtout pour la motivation suscitée chez les élèves.
Les professeurs des écoles apprécient particulièrement ces moments d'échanges qu'ils craignent de voir diminuer avec la réforme des rythmes scolaires qui donnerait la part belle à des visioconférences.

Commission Collège (michel.ruiba@ecopains.net)

Une trentaine de personnes étaient présentes,

Les deux points abordés était le Socle Commun de Connaissances et de Compétences (on rajoute maintenant un 4ème C pour Culture) et le Diplôme National du Brevet.

En ce qui concerne le S3C, nous avons évoqué le livret personnel de compétences simplifié pour 2012-2013 en notant que ça ne changeait pas grand chose.

Quelques témoignages montrent que l'évaluation et la validation du socle se pratiquent encore de manières très/trop différentes selon les établissement. Nous attendons plus de clarté, plus de simplicité.

Il a été évoqué le problème (non résolu) de la double évaluation (notes/compétences) .

Il ne faudrait pas que la validation masque la pédagogie par compétences, qui donne le temps à chaque élève de tenter d'acquérir les compétences visées par le socle.

Les items purement mathématiques (organisation et gestion de données ; nombres et calculs ; géométrie ; grandeurs et mesures) ne devraient-ils pas être séparés des quatre items « Savoir mobiliser ses connaissances et ses compétences (?) et conduire des raisonnements pour résoudre des problèmes et pratiquer une démarche scientifique, ou technologique ».
Quant au DNB, un fort consensus sur le maintien avec des avis positifs sur la forme actuelle.

Commission Lycée *(gbouvart@wanadoo.fr)*

Une trentaine de professeurs présents heureux de partager leur quotidien. Ils ont le sentiment d'une course permanente mais ont des vécus très différents dans leur établissement :

• Lorsque le programme de première S est réalisé avec 5 heures élèves (+ 1/2h d'AP), il semble intéressant et bien construit. Lorsqu'il est réalisé avec 4 heures élèves, la situation devient très inconfortable et il parait impossible de s'approprier toutes les notions. De plus, les heures de dédoublement créent des tensions importantes entre collègues dans les établissements et il n'y a pas toujours une bonne lisibilité des attributions de ces heures.

• En terminale, les problèmes sont importants pour le calcul des limites et pour la géométrie dans l'espace (très rarement étudiée en première). Les automatismes de calcul sont peu acquis. Certains collègues constatent de réels blocages (nouveaux cette année) sur le calcul des dérivées en ES.

retour sommaire

• Du fait d'une grande hétérogénéité dans les classes de seconde, le programme se révèle beaucoup trop lourd pour certains élèves et beaucoup trop léger pour d'autres. La résolution de problèmes nécessite du temps pour la recherche, temps qui n'est pas facile à dégager. L'enseignement de l'algorithmique est très ponctuel en seconde et n'est pas toujours bien vécu par les élèves. En première, l'algorithmique semble plus en adéquation avec les contenus à enseigner.

Les professeurs ont très peu changé leurs pratiques pour l'enseignement de la logique.

Après les épreuves du baccalauréat, une réunion est prévue afin de faire une analyse des sujets et de mesurer l'adéquation avec ce qui a été réalisé dans les classes.

Commission L.P.(jm.bertolaso@laposte.net)

Huit PLP présents dont trois adhérents, représentant cinq établissements lorrains, ont échangé dans un temps jugé trop court, sur la rénovation du bac pro en 3 ans. Le nombre de points à aborder au regard de ce qui nous est désormais demandé en LP, était trop important, néanmoins ont été effleurés :

– *La **Démarche d'Investigation** :Une pratique perçue quelquefois comme chronophage, pas forcément systématique mais des tentatives réussies de mise en place.*

– *Le traitement du programme en **Thématiques** : Le choix de deux thématiques en début d'année n'est pas respecté unanimement. Cette instruction réglementaire laisse dubitatif les participants qui voient aussi dans cette demande une privation de leur liberté pédagogique.*

– ***L'évaluation** : La grille nationale d'évaluation n'est pas systématiquement donnée à chaque contrôle. La proportion « 30% utilisation des TIC - 70 % traitement écrit » est cependant sensiblement respectée.*

Il a été laissée à chaque participant à cette première Commission Régionale LP une plaquette "Visages de l'APMEP" et une invitation à adhérer et à nous faire connaître dans le milieu.

Résolution a été prise de proposer, lors de la prochaine Journée Régionale, un atelier spécifique LP dont le thème pourrait être : "Construire une D.I." ou "Construire un sujet de CCF" par exemple.

retour sommaire

Commission Formation des enseignants (fm.jean@orange.fr)

14 personnes présentes : 1 étudiante Master Metz, 5 professeurs 2nd degré, le responsable du département Math de l'Université de Lorraine, 1 professeur à l'IUT de Metz, 4 formateurs IUFM et 2 retraitées.
Les échanges ont porté sur les points suivants :

- Interrogations sur les causes de la désaffection des jeunes pour les études mathématiques, scientifiques de façon générale : manque d'attractivité ? mobilité nécessaire ? salaire trop faible ? difficulté du concours (PE notamment) ? difficultés du métier ? Études longues (5 ans) avant un salaire complet ?
- Peut-on construire (et comment) une formation pour tout une équipe d'enseignants pour faire face aux difficultés ? Qu'est-ce que les ESPE ? Qui y fait quoi ? Quels seront les formateurs ?
- Quelle est la place des stages dans le futur schéma de formation ?
- Évolution de la formation, de l'avant masterisation à la formation prévue dans la loi de refondation de l'école
- Manque de dialogue entre l'IUFM et Département de Mathématiques de l'Université.
- La suppression de la licence pluridisciplinaire à Épinal, est également évoquée et regrettée, cela s'étant fait sans consultation des acteurs de cette formation. Ces compétences seraient à mobiliser dans le cadre des réflexions en cours au service des futurs Master à mettre en place.

Groupe « Maths et Arts » (francois.drouin2@wanadoo.fr)

Le réseau d'échanges constitué le 20 mars a été complété par d'autres collègues non présents pendant le temps de discussion. Les échanges par courrier électronique ont commencé, une visite de l'exposition Sol Lewitt à Metz a eu lieu le 2 mai. Nous espérons pouvoir alimenter la rubrique "Maths et Arts" du Petit Vert, travailler sur une éventuelle brochure régionale et transférer des idées au groupe de travail "Maths et Arts" national.

retour sommaire

Régionale A.P.M.E.P. Lorraine
Bilan d'activités 2012

Approuvé à l'unanimité lors de l'A.G. du 20 mars 2013.

Le texte ci-dessous est une version réduite du bilan. La version complète a été envoyée par courriel aux adhérents, et sera disponible sur le site de la Régionale.

La Régionale compte **228** adhérents au 31/12/2012.

Comité de la Régionale

Le comité compte 19 membres élus + 6 membres de droit (les élus lorrains au Comité national). Il y a eu 7 réunions du Comité en 2012. Une réunion supplémentaire a eu lieu le 4 février pour réfléchir aux Propositions et revendications de l'APMEP. Un séminaire pour l'organisation des Journées Nationales a eu lieu le 1er septembre.

Journées nationales de Metz

Elles ont eu lieu du 27 au 30 octobre 2012 sur le Campus du Saulcy (Université de Lorraine). Elles ont rassemblé environ 700 professeurs de mathématiques autour du thème « Partageons les mathématiques ».
La séance inaugurale s'est déroulée dans la Grande Salle de l'Arsenal et a rassemblé à la tribune : un IA-IPR de Mathématiques représentant la Rectrice de l'Académie, une représentante de l'Inspection générale de mathématiques, les représentants des collectivités territoriales (ville de Metz, Metz-Métropole, Région Lorraine), de l'ADIREM et d'Animath, le président national de l'APMEP et la présidente régionale.

Le schéma général de ces Journées a été le suivant :

- ***Conférence inaugurale :***
  Cédric Villani : « *La meilleure et la pire des erreurs de Poincaré* ».
- ***Conférence de clôture :***
  Xavier Viennot et Gérard Duchamp:« *Les preuves sans mots* ».
- ***Huit conférences plénières :***
  1) Françoise Vallette-Duchêne : « *Des mathématiques élémentaires pour débusquer des fraudes ou des erreurs en économie (ou ailleurs)* ».
  2) Antoine HENROT : « *Optimisation de forme* ».
  3) Jeanne PEIFFER : « *Partageons les mathématiques, divisons le travail : mathématiques et genre au siècle des Lumières* ».
  4) Armand Maul : « *La statistique : un nom galvaudé pour une discipline universelle* ».

retour sommaire

5) Michel Demal : *« Une géométrie pour les jeunes de 5 à 18 ans : laquelle, pourquoi et comment* ? ».
6) Frédéric Métin : *« Les mathématiques d'Albert Girard* ».
7) Véronique CORTIER : *« Sécurité sur Internet ? La logique à la rescousse...* »
8) Francesco Lo BuÉ : *« Planètes : à la découverte des mondes errants* ».

- ***Quatre-vingt-treize ateliers :***
  Couvrant tous les niveaux d'enseignement (de la maternelle à l'université) et dont les thèmes étaient très variés.
- ***Sept commissions et groupes de réflexion et de débat :***
  Sur des thèmes au choix et d'actualité dans le domaine de l'enseignement des mathématiques.
- ***Huit expositions :***
  Léonard Euler, Manipuler sous toutes ses formes, MATh.en.JEANS, Objets mathématiques, Quantification et structuration du nombre, Maquette du collège, Problèmes, Puzzles et jeux, Autour du cube.
- ***Un salon des exposants :***
  Exposition et vente de livres et de matériel pédagogique, animées par les éditeurs, les fabricants de matériel pédagogique, les IREM et des associations amies de l'APMEP.
- ***Des activités diverses :***
  Parallèlement aux travaux des enseignants de mathématiques, des activités étaient organisés pour les conjoints et pour leurs enfants venus très nombreux : sorties culturelles pour les adultes et colonie de vacances pour les plus petits.
  Des spectacles ont été présentés tous les soirs.

Journée Régionale

Elle a eu lieu le mercredi 14 mars 2012, le matin à l'INRIA et l'après-midi au Lycée Callot et a réuni environ 225 participants dont 55 % de non adhérents. Inscrite au P.A.F., tous les professeurs de l'académie y sont conviés. Parmi les participants, environ 26 % enseignent en collège public, 32 % enseignent en lycée/LP public, 13 % en collège-lycée privés, 6 % en primaire et 4% dans le supérieur. 10 % étaient étudiants en Master.

Conférence : Philippe Nabonnand : "Henri Poincaré comme objet d'histoire des mathématiques".

21 ateliers : Parmi les "animateurs", 20 sont de l'académie et 7 ne le sont pas (6 belges et 1 alsacien).

retour sommaire

Goûters

Il n’y a pas eu de goûter organisé cette année.

Commissions

- ***Commission Lycée :***
  La mise en place de la réforme du lycée s’achève cette année avec la classe de Terminale. Des enquêtes ont été réalisées à chaque niveau pour dresser un premier bilan de cette réforme. La commission lycée de la régionale Lorraine a participé à cette élaboration et au dépouillement des données. Une commission lycée a eu lieu pendant les journées de Metz avec la présence de la doyenne des IG et le président de l'APMEP.

- ***Commission collège :***
  Participation à 2 commissions nationales : une à Paris et l’autre lors des JN à Metz. Une cinquantaine de présents lors de cette dernière, avec la participation de collègues belges qui nous ont raconté comment est mis en place le socle, son évaluation et son historique dans leur pays.

- ***Commission LP :***
  En 2012, participation de la Lorraine à la Commission Nationale LP qui se réunie une fois aux JN et une fois l'an à Paris. Lors des dernières Journées de la Régionale Lorraine, il était proposé un atelier-débat sur l'évaluation par compétences, obligatoire en Bac Pro 3ans et validée lors des épreuves du CCF.

- ***Groupe Histoire et épistémologie des mathématiques :***
  Le seul travail du groupe dans l’année a été la préparation de l’atelier « Naissance de la notion de logarithme » aux Journées de Metz.

- ***Groupe Jeux :***
  Préparation de documents d’accompagnement des puzzles « Croix de Lorraine » (documents déposés sur le notre site). Échanges plus informels à propos d’un polycube 3x3x3 et à partir du thème du Pentamino P.

Exposition

L’exposition " Objets mathématiques " poursuit sa circulation dans les établissements scolaires des quatre départements de notre région. Elle était présente aux journées de Metz dans ses versions française, allemande, anglaise et espagnole (cette quatrième version est une nouveauté 2012). Les panneaux traduits sont en téléchargement sur notre site.

retour sommaire

Rallye

Il s'est déroulé le 23 mars 2012 et a rassemblé 144 classes (85 classes de troisième et 59 classes de seconde). Les objectifs du rallye sont de permettre à tous les élèves d'une classe de participer à une activité mathématique, motiver les élèves par des jeux et des énigmes à résoudre, favoriser la communication et la coopération au sein de la classe. La classe de 3ème 4 du Collège Claudel de Xertigny et la classe de 2nde 2 du Lycée Henri Vogt de Commercy ont remporté cette édition du rallye.

Le Petit Vert

4 numéros du bulletin régional dans l'année (32 pages pour la version papier et un peu plus pour la version PDF envoyée par courriel). Il est envoyé gratuitement à tous les adhérents lorrains ainsi qu'aux présidents de Régionales et aux responsables nationaux, par courriel aux adhérents qui l'ont choisi (c'est la grande majorité) et par la poste au tarif économique pour les autres.
L'envoi du Petit Vert dans sa version électronique au format PDF est en augmentation et a permis de réaliser des économies (-16 % par rapport à 2011, -83 % par rapport à 2006).
Un Comité de rédaction de six personnes est chargé de sa réalisation.

Site internet

Le site est accessible à l'adresse http://apmeplorraine.free.fr. Il est mis en page et actualisé par des membres du comité.

Bibliothèque régionale par correspondance

53 ouvrages et 6 cassettes vidéo. Ces documents ne sont pas empruntés.

Relations avec le Rectorat et l'Université

Une campagne de présentation de l'APMEP et d'adhésion a été organisée auprès des stagiaires et des étudiants en Master maths. Des adhérents leur ont présenté l'APMEP à l'occasion d'un petit gouter.

Représentation de la Régionale

La Régionale est représentée au Comité National de l'APMEP par Céline Coursimault, Fathi Drissi, Gilles Waehren (sortants en 2013), André Stef et Michel Ruiba (sortants en 2015), ainsi que par Geneviève Bouvart (suppléante Isabelle Jacques), sortantes en 2014 et représentant la Régionale « es qualité ».

retour sommaire

Régionale A.P.M.E.P. Lorraine
Bilan financier 2012

Approuvé à l'unanimité lors de l'A.G. du 20 mars 2013.

Solde fin 2011			10861.74
	recettes	dépenses	solde
Intérêts Livret A 2012	270.96		270.96
Ristourne nationale	309.4		309.4
Nouvelles adhésions (participation régionale)		50	-50
Assurance MAIF		169.37	-169.37
Journée régionale (sauf repas)		118.45	-231.45
Journée régionale (repas)	1012	1125	
Achat de brochures nationales		13.95	3563.71
Impression des brochures lorraines		660.24	
Frais de port envoi brochures		36.55	
Vente brochures nationales et régionales*	4274.45		
Exposition itinérante	10		10
Petit Vert : impression		159.39	-405.12
Petit Vert : frais d'envoi		100.73	
Petit Vert : déplac^{ts}. comité rédaction		145	
Déplacements Comité		290	-290
Rallye 2012 (+ puzzles offerts)		74.77	-74.77
Subv. IECN pour J. Régionale 2013	500		500
Divers		124.92	-124.92
TOTAL	**6376.81**	**3068.37**	**3308.44**
Solde fin 2012			14170.18
* Y compris les ventes de brochures nationales lors des Journées de Metz.			

Quelques commentaires :
- Il n'y a pas eu de gouter en 2012.
- Les déplacements du "comité élargi" pour la préparation des JN de Metz ont été imputés sur le budget des JN. Le bilan comptable de ces JN (qui couvre plusieurs années) ne sera clôturé qu'au cours de l'année 2013.
- La subvention IECN a été versée fin 2012 pour utilisation en 2013.
- Les brochures nationales vendues à Metz ne seront facturées qu'en 2013.

Compte tenu de ces informations, on peut estimer que le bilan "réel" de 2012 n'est que légèrement excédentaire. Et en conséquence, le bilan comptable de 2013 sera probablement déficitaire.

retour sommaire

Les membres du Comité (2013/2014) :

Jean-Luc **BERRIEN**, retraité, jlberrien@wanadoo.fr
Jean-Michel **BERTOLASO**, L.P. du Bâtiment, Montigny, jm.bertolaso@laposte.net
Geneviève **BOUVART** (*), lycée Ernest Bichat, Lunéville, gbouvart@wanadoo.fr
Ghislaine **BURKI**, en disponinilité, burkighis@aliceadsl.fr
Céline **COURSIMAULT-BARLETTA**, lycée Vauban, Luxembourg (G.D.), jbcc@pt.lu
Sébastien **DANIEL**, collège Louis Armand, Petite-Rosselle, sebtaz57@wanadoo.fr
François **DROUIN**, retraité, francois.drouin2@wanadoo.fr
Rachel **FRANÇOIS**, école primaire de Moyen, rachel.francois@free.fr
Clémentine **GASS**, collège des Hauts de Blémont, Metz, clementine.gass@yahoo.fr
Françoise **JEAN**, retraitée, francoise.jean@lorraine.iufm.fr
Laurent **MARX**, coll. Les Gaudinettes, Marange-Silvange, laurent.marx@ac-nancy-metz.fr
Pierre-Alain **MULLER**, lycée Nominé, Sarreguemines, Pierre-alain.muller@wanadoo.fr
Walter **NURDIN**, IUFM de Lorraine, site Nancy, walter.nurdin@iufm.uhp-nancy.fr
Valérie **PALLEZ** (*), collège Jean-Mermoz, Marly, valerie.pallez@ac-nancy-metz.fr
Michel **RUIBA** (*), collège des Hauts de Blémont, Metz, Michel.ruiba@ecopains.net
André **STEF** (*), I.E.C.N., Univ. Lorraine, Vandœuvre, Andre.stef@iecn.u-nancy.fr
Loïc **TERRIER**, lycée Henri Loritz, Nancy, Loic.terrier@free.fr
Daniel **VAGOST**, retraité, daniel.vagost@gmail.com
Jacques **VERDIER**, retraité, jacverdier@orange.fr
Gilles **WAEHREN**, lycée Charles Mangin, Sarrebourg, Gilles.waehren@wanadoo.fr

(*) Membres élus au Comité national, donc membres de droit du Comité régional.

Les responsabilités dans la Régionale :

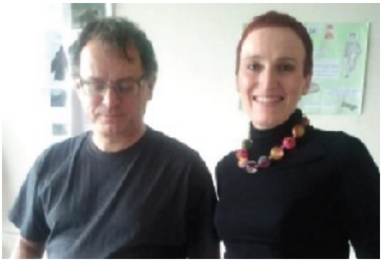
Présidente	Céline COURSIMAULT
Vice-président	Loïc TERRIER
Président d'honneur	Jacques VERDIER
Trésorière	Ghislaine BURKI
Trésorier adjoint	Daniel VAGOST
Secrétaire	Gilles WAEHREN
Secrétaire adjoint	Françoise JEAN
Responsable Commission Premier degré	Rachel FRANCOIS
Responsable Commission Collèges	Michel RUIBA
Responsable Commission Lycées	Geneviève BOUVART
Responsable Commission Lycées Professionnels	Jean-Michel BERTOLASO
Responsable Commission Enseignement Supérieur	André STEF
Responsable Commission Formation de maitres	Walter NURDIN
Responsable Groupe Histoire	Gilles WAEHREN
Responsable Groupes "Jeux" et "Maths & Arts"	François DROUIN
Responsable Rallye	Pierre-Alain MULLER
Responsable Site Internet.	Ghislaine BURKI
Responsable Comité de rédaction du Petit Vert	Jacques VERDIER
Chargé de mission P.A.O. Petit Vert	Christophe WALENTIN
Chargé de mission Brochures	André STEF
Chargé de mission Bibliothèque	François DROUIN
Chargé de mission Site des JN Metz 2012	Dominique GÉGOUT
Commissaires aux comptes :	Marie-Claire KONTZLER et Serge ERMISSE

retour sommaire

Lu dans l'Est Républicain du 21/03/2013 (en Région)

Éducation *Journée régionale des profs*

Les maths par plaisir



Nancy. Stendhal ne comprenait pas comment, en multipliant deux signes moins, on arrivait à un signe +. De quoi consoler ceux qui souffrent le martyre devant un exercice de maths. Et pourtant, il ne faut pas se fier à la sécheresse apparente des maths, elles peuvent être ludiques, conviviales, se conjuguer avec les lettres (exemple : l'Oulipo pour l'Ouvroir de littérature potentielle créé par le mathématicien François le Lionnais et l'écrivain Raymond Queneau en 1960).

Halte aux idées reçues : tel était le message lancé depuis la journée régionale annuelle de rencontre et de formation organisée hier à Vandœuvre (fac de sciences et lycée Callot) par l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP).

Forte de 240 membres, l'association a rassemblé ce mercredi près de 180 enseignants venus de toute la Lorraine pour « se former, partager les bonnes pratiques, réfléchir à la manière de rendre les maths accessibles et attrayantes », explique leur présidente, Céline Coursimault.

Cette enseignante au lycée français de Luxembourg n'occulte pas les « inquiétudes » : « Avec la réforme du lycée, nous avons perdu une demi-heure, nous souhaitons que la filière S revienne à son caractère vraiment scientifique pour alimenter les filières maths, physique, aujourd'hui délaissées ».

Les maths, instrument de sélection ? Le chiffon rouge suscite une réaction immédiate : « Bien sûr, c'est encore en partie vrai, mais on se bat contre cette utilisation des maths », assure la présidente régionale de l'APMEP.

« Par des jeux, nous pouvons rendre les maths plus accessibles, donc moins susceptibles de sélectionner. Pythagore expliqué par un puzzle, ça marche », s'enthousiasme Céline Coursimault qui se définit comme « une militante des maths ».

André Stef s'affiche comme tel. Il faut entendre ce maître de conférences de l'Université de Lorraine évoquer sa passion, et son expérience menée avec des lycées de Bichat, à Lunéville, dans le cadre de l'opération « MATh.en.JEANS »*. « En travaillant sur le Petit Poucet, les élèves sont parvenus à découvrir la suite de Fibonacci. L'une des plus connues en maths », se réjouit l'universitaire qui demande à ses étudiants de « prendre du plaisir en apprenant. J'aime bien trouver des démonstrations élégantes, du bon ordre, du beau ».*

Les maths auraient donc à voir avec l'art, la poésie ? Et si c'était vrai ?

Philippe RIVET

retour sommaire

JN Marseille 2013 : se loger...

L'hébergement conseillé par le comité de la régionale Lorraine pour les JN de Marseille est l'Appart'City Euromed, 118-120 Rue de Ruffi 13003 MARSEILLE.

La résidence est située dans le nouveau quartier de la Joliette, à proximité de la ligne 2 du Tram et de la ligne 2 du Métro. Nous serons situés à quelques stations de l'arrêt Noailles qui se situe à côté du lycée Thiers où se dérouleront les Journées et du quartier du Vieux Port pour se restaurer le soir. Les personnes qui souhaiteront profiter de leur séjour à Marseille pour visiter des expositions seront alors très proches du MuCEM qui ouvrira ses portes le 7 juin et qui se trouve également dans le 3ème arrondissement.

La résidence propose plus de 200 studios pour 2 personnes avec lit double ou lits jumeaux et des T2 pour 4 personnes (attention, il n'y en a que 7!). Tous les appartements disposent d'une kitchenette et d'une salle de bain. Il est possible de prendre un petit déjeuner sur place et la résidence propose un parking sécurisé en sous-sol pour les personnes qui viendront en voiture (rare à Marseille !).

En réservant très tôt (ce que nous vous conseillons : il risque d'y avoir affluence pour Marseille 2013 !), on peut profiter d'offres promotionnelles.

Pour ceux qui arriveront le vendredi et qui effectueront une réservation pour au moins 4 nuitées, voici l'offre actuelle : une offre non annulable, non remboursable, non modifiable à 52 € par nuit pour un studio et 72 € par nuit et une offre annulable suivant les conditions générales à 59 € par nuit pour un studio et à 81 € pour un T2.

Pour ceux qui arriveront le samedi et qui n'effectueront une réservation que pour 3 nuitées : une offre non annulable, non remboursable, non modifiable à 59 € par nuit pour un studio et 81 € par nuit et une offre annulable suivant les conditions générales à 68 € par nuit pour un studio et à 93 € pour un T2.

Pour info, hors promotions, il faut compter 80 € pour un studio et 116 € pour un T2.

Le petit déjeuner est à 9,5 € et le parking est à 10,5 € la journée.

Pour les personnes seules, sachez qu'il y a toujours moyen de s'arranger entre nous pour compléter les chambres et partager les frais ! Vous trouverez d'autres endroits où loger en suivant le lien http://www.jnmarseille2013.fr/renseignements/renseignements.php?item=4

Pour les familles, sachez qu'il y aura bien une « colo » lors de ces journées de Marseille.

A très bientôt :)

retour sommaire

VIE DE LA RÉGIONALE

C'ÉTAIT IL Y A 25 ANS…

Le Petit Vert n° 14 de juin 1988 consacrait un article à une expérience de « gestion mentale » pratiquée en classe de seconde. Certaines recherches en pédagogie s'intéressaient à la façon dont les élèves apprennent. Les résultats des recherches d'Antoine de La Garanderie sur la gestion des images mentales ont été diffusées lors de stages de formation continue et ont influencé la conduite de la classe des collègues qui se sont approprié les démarches suggérées.
Notre collègue, Jocelyne EBERHARDT, présentait dans son article les principes de la gestion mentale avant de détailler comment elle s'y prenait en classe, à l'occasion d'un chapitre de cours sur les angles orientés. Extraits :

- L'image mentale est le matériau pédagogique de base dont l'élève a besoin pour faire attention et comprendre, pour réfléchir, pour retenir.
Elle est soit auditive, soit visuelle.

- On ne peut pas comprendre ou apprendre sans projet, sans évocation (c'est à dire : redire ou revoir dans sa tête l'objet perçu avec le projet de s'en servir).

- On distingue trois gestes pédagogiques fondamentaux :
· Le geste d'attention : accueille l'information.
· Le geste de réflexion : assimile et rend opérationnel.
· Le geste de mémoire : rend disponible le message pédagogique.
Ces gestes s'exercent à l'intérieur de la conscience, il faut apprendre à les gérer.

- Plan d'une bonne gestion mentale (sans sauter d'étape)
· Percevoir (geste d'attention avec le projet de revoir ou redire)
· Évoquer (geste d'attention avec le projet de revoir ou redire)
· Retour aux lois enregistrées (geste de réflexion)
· Application de ces lois aux données (geste de réflexion)
· Évoquer en l'absence de l'objet avec le projet de réutiliser, en se projetant dans l'avenir (geste de mémoire)

- Remarque : la qualité de la présentation du message perceptif (auditif, visuel ou double) ne suffit pas. Il n'y a pas de réflexion ou mémorisation sans évocation (temps variable) et ceci est insuffisamment pris en compte dans la pédagogie traditionnelle.

Si le chapitre sur les angles orientés a disparu du programme de seconde, qu'en est-il, 25 ans plus tard, de la méthode pédagogique qui s'appuie sur les images mentales pour faciliter l'apprentissage ?

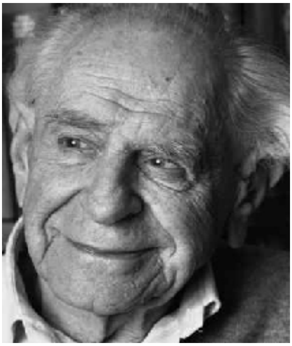
Voir http://www.cahiers-pedagogiques.com/Antoine-de-La-Garanderie. On pourra aussi lire, sur Wikipedia, les articles consacrés à la Gestion mentale et à Antoine de La Garanderie.

retour sommaire

MATHS ET PHILO

Des mathématiques à la politique, en passant par la logique

Karl POPPER



Karl Popper (1902-1994), philosophe anglais d'origine autrichienne.

Karl Popper doit être considéré comme l'un des plus importants philosophes des sciences du XX^e^ siècle. D'abord professeur de mathématiques et de physique, Karl Popper, sous l'influence des penseurs du Cercle de Vienne, se tourna très rapidement vers une réflexion épistémologique très générale
Pour Popper, le problème principal est celui de la **démarcation** : comment pouvons-nous distinguer ce qui relève de la science et ce qui n'en relève pas ? Pour traiter ce problème, Popper prend en compte l'analyse de Hume (1711-1776) qui montre l'invalidité de l'induction. Ce n'est pas parce que nous avons vu le phénomène A toujours suivi du phénomène B que nous pouvons conclure que A entraîne toujours B ; ce n'est pas parce que nous n'avons vu passer que des cygnes blancs que nous pouvons en induire logiquement que tous les cygnes sont blancs. De même ce n'est pas parce qu'un scientifique a organisé un grand nombre d'expériences pour « confirmer » sa théorie qu'il peut conclure à la « vérité » de cette théorie. Cette critique de l'induction conduit Popper à remettre en cause **l'idée de vérification**. De plus, cette idée de « vérification » pose un autre problème logique.

Lorsqu'il cherche à vérifier si son hypothèse explicative est juste, le scientifique fait schématiquement le raisonnement suivant : « si mon hypothèse est vraie, alors dans telle situation je devrais pouvoir observer telle chose… ». Il organise l'expérience (expérimentation) et constate qu'effectivement ce qu'il avait prédit se produit ; il renouvelle plusieurs fois l'expérience (démarche inductive) et en conclut que son hypothèse est vraie. En formalisant quelque peu nous obtenons : « si A alors B, or B, donc A ». Nous voyons bien alors que ce raisonnement n'est pas valide ; ce n'est pas parce que nous savons que s'il pleut la route va être mouillée et que nous voyons la route mouillée que nous pouvons en conclure qu'il pleut… Par contre, si nous constatons que la route n'est pas mouillée nous pouvons en conclure qu'il ne pleut pas. « Si A alors B, or non-B, donc non-A » (*modus tollens*). Ainsi nous pouvons affirmer qu'une hypothèse peut être infirmée, réfutée, mais qu'elle ne peut être vérifiée. Cette remise en cause de l'idée de « vérification » renverse l'idée que nous nous faisions de ce que doit être une proposition scientifique. Une proposition scientifique n'est pas une proposition vérifiée, ni même une proposition vérifiable, c'est une proposition qui doit

retour sommaire

pouvoir être soumise à des expériences visant à la réfuter, cherchant à en montrer la fausseté ; ce doit être une proposition **testable** et **réfutable**. Une théorie qui résistera aux efforts de réfutation sera corroborée, renforcée, et devra être considérée comme probablement vraie mais nous entrons là dans une conception probabiliste de la vérité.
La **réfutabilité** (en anglais *falsifiability*) est donc, selon Popper, le seul critère de démarcation. Si nous pouvons dire qu'une proposition comme « Dieu existe » n'est pas une proposition scientifique ce n'est pas parce qu'elle n'est pas vérifiable, c'est parce qu'elle n'est pas testable, réfutable. Si nous pouvons dire que des disciplines comme l'astrologie, la psychanalyse, ou des théories comme le marxisme ne sont pas scientifiques c'est parce qu'elles s'organisent pour ne pas pouvoir être réfutées. La physique ne sort pas non plus indemne de cette critique de la démarche scientifique, mais elle a le mérite de rester réfutable à tout moment, et c'est d'ailleurs en montrant la fausseté de certaines théories qu'elle progresse.

L'épistémologie de Popper peut être qualifiée d'épistémologie « négative » puisqu'elle part du principe qu'il faut avant tout chercher à éliminer les erreurs. Popper va par la suite, étendre le critère de réfutabilité à l'analyse des conceptions de la société et de la **politique**. Il propose un programme politique modeste mais sur lequel il est bon de réfléchir. Au lieu de viser le paradis sur terre, comme pensent en être capables ceux qui disent savoir ce qui est bien, il faut s'efforcer simplement « *de faire en sorte, à chaque génération, que la vie soit un peu moins redoutable et un peu moins inique* ». Une politique sociale rationnelle doit, selon lui, viser à l'allégement des maux, mais ne doit aucunement viser à imposer une conception du bonheur définie préalablement. « *Laissons au domaine privé, dit il, cette recherche du bonheur.* » Vouloir apporter le bonheur aux autres nous amène souvent à ne pas les respecter dans leur liberté. « *Les problèmes majeurs de l'époque actuelle tiennent au désir de rendre le monde meilleur* » (*La société ouverte et ses ennemis*, 1945).

Popper qualifie de « **sociétés closes** » les sociétés qui cherchent à mettre en place un modèle idéal. Ainsi Popper critique violemment l'attitude dogmatique de Platon et de Marx qui rêvent à une cité idéale. Une « **société ouverte** » doit simplement permettre une libre discussion critique qui est le seul moyen de progresser vers la vérité, en corrigeant nos erreurs.
Le succès de toutes les idéologies et de toutes les pseudosciences vient de ce qu'elles nous dispensent de réfléchir puisque nous savons ce qui est bien, puisque « c'est prouvé scientifiquement ! ». Reconnaissons au contraire notre impuissance à savoir définitivement, tordons une bonne fois le cou au dogmatisme de tout poil, redonnons à l'erreur une place première dans le progrès de la connaissance, rendons nous disponibles à une réflexion critique mutuelle… tel est finalement le sage message poppérien.

Didier LAMBOIS

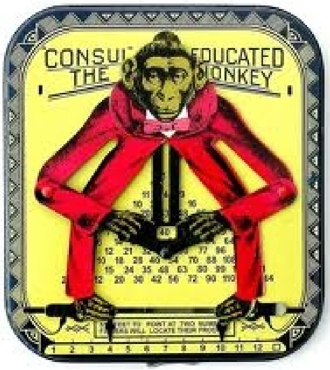
retour sommaire

DANS NOS CLASSES

La construction du singe savant en classe

par Rachel FRANÇOIS,
École primaire de Moyen (54)

N.d.l.r. Cet article fait suite à l'étude de Walter NURDIN publiée dans notre précédent bulletin, sous le titre « Le singe savant ».



Au tout début, c'est une publicité d'un éditeur dans le cadre du plan École Numérique Rurale qui a attiré mon attention. Pour que les écoles achètent un logiciel éducatif de mathématique, « Consul, the educated monkey » était offert aux cinquante premières commandes. Très peu pour la France entière, et surtout, trop peu pour que ma commande soit finalisée à temps pour que je bénéficie de ce fabuleux présent. C'était il y a deux ans, je ne l'ai pas oublié. J'ai recherché des informations sur ce singe savant jusqu'à ce que je me lance à la rentrée. Un essai à la maison, puis ce fut le tour de mes élèves de CE2/CM1/CM2 très vite tout aussi enthousiasmés.

J'ai voulu proposer à mes élèves d'autres outils que leur table de Pythagore ou les cartes des multiplications qui leur plaisent pourtant énormément pour s'entraîner à mémoriser les résultats des tables de multiplication. Après avoir tracé un nomogramme de Möbius sur une planche en bois de 40 cm x 60 cm, nous voilà embarqués dans la construction de Consul, le singe savant, qui devait apporter un élément de motivation supplémentaire par la construction de chaque objet qui leur permettrait ensuite de le manipuler pour les aider à retrouver rapidement des résultats lors de leur apprentissage de la technique de la multiplication ou de la division sans reste.

En autonomie, seuls ou en binômes, sans aucune aide de la part de l'enseignante, les élèves disposaient d'une fiche de fabrication et d'une

retour sommaire

photocopie des éléments du singe à assembler, ainsi que du triangle des résultats. Le reste du matériel a été fourni au fur et à mesure des besoins. En route pour une aventure qui allait durer entre une heure trente (pour le seul élève qui a regardé la photographie du résultat final et étudié les pièces dont il disposait sans regarder une fiche de fabrication) jusqu'à quatre heures pour les autres.

Découpage, réflexion, essais, ajustements. Voici leurs propos tout au long de la fabrication de leurs singes :

« *Les languettes, c'est pour en-dessous ?* ». Ou bien : « *Là, c'est des mesures, donc là ça va en-dessous* ». Ou encore : « *Maintenant je vais chercher les attaches parisiennes ; il m'en faut quatre. Peut-être. Ou six* »,

Et c'est ainsi que notre singe commence à prendre forme : « *Le pauvre, je lui ai planté un compas dans la jambe !* ».

L'entraide est nécessaire :

« *Il faut faire un trou dans le plus ?*

- Il faut accrocher avec la tête ?

- Ça, ça doit être au-dessus alors on va descendre un peu.

- Les attaches sont un peu trop grosses et trop grandes.

- Non, parce qu'il y a ça avec. Il faut les replier par derrière.

- C'est bon ? Il y a tout ?

- Non, il manque l'endroit où il y aura les résultats, et il manque la petite languette.

- Il faut attacher la tête complètement ?

- Non, elle doit coulisser, sinon on ne peut rien calculer. Et puis, il faut peut-être un trou pour voir les résultats.

- Comment je fais pour le trou ? Normalement il doit pouvoir coulisser ? Comment je coupe au milieu ?

- Moi, je fais par piquage avec mon compas.

- Voilà, sur le mien, les numéros coulissent bien. Donc j'ai fini. Enfin, à moitié ! Il reste encore les réglages pour pouvoir l'utiliser. Maintenant, il faut percer la tête pour mettre cette languette dedans.

retour sommaire


« Oh le beau singe ! Il est tout petit ! »

- Maintenant, il reste quelque chose qui est difficile : il faut fixer la feuille pour que le résultat arrive à l'endroit où le singe rejoint ses bras.
- D'abord il faut fixer la languette du bas. C'est pour faire des mathématiques. Il va nous aider à faire des opérations, à trouver le résultat. J'ai presque fini. Je ne suis pas arrivé au bout parce que le résultat peut être là, ou là, là, là. C'est facile à faire ! Jusqu'à présent, j'ai tout trouvé.
- Il faut mettre l'attache parisienne ou pas ? Je vais regarder la notice. Il faut un emporte-pièce mais j'ai pris un compas. C'est bizarre, là ils ont déjà fait les trous, ils ont déjà mis les attaches parisiennes sur la notice mais il n'y a pas la feuille derrière. Les mains coulissent, c'est bien.

- La règle de un à douze, je pense qu'il faut la mettre là. Pour la feuille des résultats, il faut monter plus haut parce que l'attache parisienne est coincée dans la feuille.
- On dirait que le trou qui est au-dessus de la règle n'est pas assez large, je retourne à mes occupations compas. Maintenant, l'attache parisienne passe à travers, il faut mettre des rondelles.
- Ça donne vingt-quatre si je fais quatre fois six, donc c'est bon, je colle la feuille.
- A ta place, je vérifierais avec des autres nombres parce que deux fois douze, ça fait aussi vingt-quatre.

- C'est faux. C'est peut-être le triangle qui est faux. Ou bien les bras sont trop petits. Je vais faire toutes les opérations et je vais écrire directement les résultats entre les bras.
- Peut-être que les bras sont trop petits.
- Quand on bouge les mains, on bouge la tête.
- Quand je bouge les jambes, les bras se plient, je vais renforcer derrière avec du carton.

– *Je vais renforcer, plastifier et coller sur du carton.*

retour sommaire

- Voilà, je peux faire neuf fois sept avec les jambes et je vois soixante-trois. Et d'ailleurs, si je monte les bras à soixante-douze, je peux demander en soixante-douze, combien de fois huit ou combien de fois neuf. C'est comme pour la table de Pythagore ou le nomogramme de Möbius ».

C'est en construisant le singe que les élèves ont compris qu'il leur serait utile pour multiplier par un nombre entier jusqu'à douze ou diviser. Chacun a voulu le sien alors que je l'aurais fait construire seulement aux élèves qui avaient besoin d'aide personnalisée. Curieusement, c'est l'élève qui n'a pas utilisé de fiche de fabrication qui a réussi le plus rapidement la construction et à bien positionné tous les éléments et surtout la feuille du triangle des résultats. Puisqu'il ne connaît pas les résultats des tables de multiplication, il les a tous vérifiés méthodiquement pour ajuster le triangle le plus exactement possible. Cette activité a, par ailleurs, placé les élèves en situation de recherche et les a incités à procéder par essais-ajustements et à s'entraider.

Après la construction, les élèves utilisaient beaucoup leur singe pour s'interroger entre eux sur les tables de multiplication. Certains qui ne connaissent pas encore les tables le ressortent encore volontiers quand ils ont des multiplications à faire. D'autres préfèrent le nomogramme de Möbius disposé dans la classe qui offre l'avantage de vérifier les résultats des multiplications, des divisions et le droit non négligeable de se lever jusqu'au tableau pour se dégourdir les jambes.
Pour moi, le singe savant, qui est mignon pour les enfants et qui peut être transporté facilement partout, est avant tout un formidable outil qui présente l'avantage de donner à certains élèves l'envie de s'entraîner pour apprendre les résultats des tables de multiplication. De la même manière nous allons fabriquer des grenouilles multiplicatrices et puis des discomaths.

N.d.l.r. On trouvera sur le Net une fiche (en anglais) de construction de la « grenouille » calculatrice, dont on pourra s 'inspirer pour le singe :
http://www.instructables.com/id/Calculating-frog-make-your-own-mechanical-calcula/

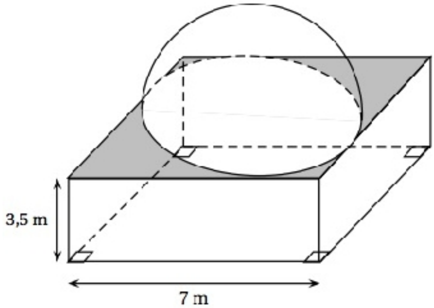
Pour le multiplicateur de Möbius, voir :
http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article294

retour sommaire

MATH & MEDIA

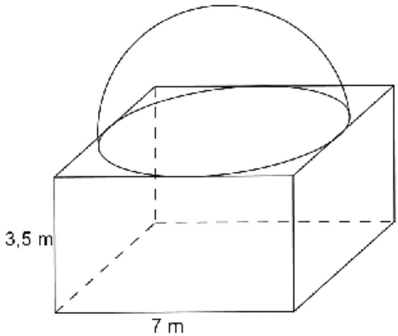
Merci à tous nos lecteurs qui alimentent cette rubrique. Qu'ils continuent à le faire, en nous envoyant si possible les originaux, et aussi les commentaires ou activités possibles en classe que cela leur suggère.
Envois par la poste à Jacques VERDIER (7 rue des Bouvreuils, 54710 FLEVILLE) ou par courrier électronique : jacverdier@orange.fr .
Les archives de cette rubrique sont disponibles sur notre site à l'adresse :
http://apmeplorraine.free.fr/index.php?module=math_et_media

Une demi-sphère sur un pavé (suite)



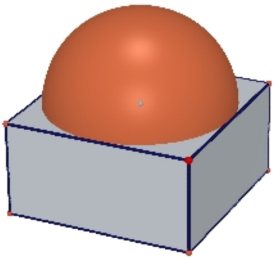
Dans le dernier Petit Vert (n°113) nous évoquions une figure incorrecte sur un sujet de brevet (il s'agit du sujet d'Asie juin 2012). Nous tenons à vous informer que la figure incriminée avait été corrigée au moment où nous avons mis sous presse (mais nous ne le savions pas).

Nous vous proposions une figure « plus correcte » (à première vue) →

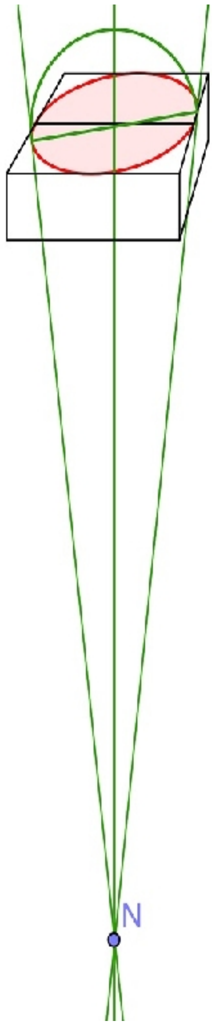


Mais dans l'article, nous expliquions qu'il était impossible, avec un logiciel de géométrie en 2D (comme GeoGebra), de réaliser une telle figure. Et nous n'avons pas trouvé de logiciel de géométrie en 3D capable de réaliser cette figure en « fil de fer », avec les pontillés pour les parties cachées (en particulier la demi-ellipse).

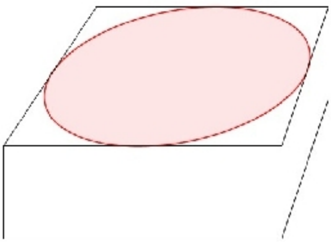
retour sommaire



On peut obtenir une figure correcte avec Cabri3D, mais elle est « opaque »



Alors, comment avons-nous procédé ?
Tout simplement, **nous avons « triché »** !!!



Tout d'abord, le cercle de base du dôme est représenté en perspective par une ellipse (jusque là, tout est correct)

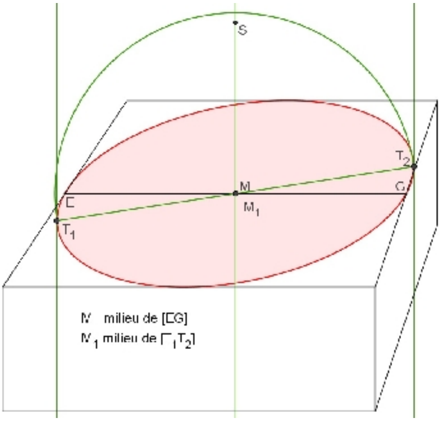
Mais il nous faut, pour obtenir le contour apparent du dôme, dessiner la demi-ellipse tangente verticalement aux points « le plus à gauche » et « le plus à droite » de cette ellipse rose.

Or GeoGebra ne le permet pas : il ne peut mener que les tangentes à une conique issues d'un point donné.
 ← Comme par exemple ceci (tangentes issues d'un point N situé à la verticale du centre de la coupole).

Or, comme nous sommes en perspective cavalière, le point qui nous intéresse est à l'infini dans la direction verticale.Et voici notre première tricherie : nous avons pris un point N très très très éloigné vers le bas (beaucoup plus que sur la figure de gauche), ce qui fait que les tangentes issues de ce point semblent verticales...

retour sommaire

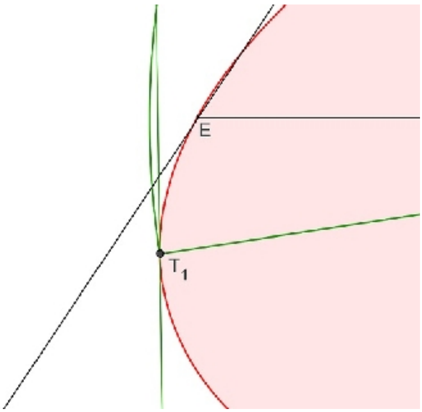
Par la suite, nous noterons T_1 et T_2 les points de tangence ainsi obtenus.



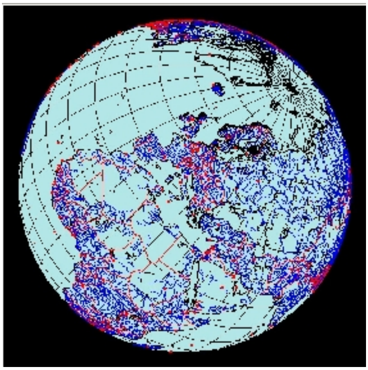
Mais notre problème n'est pas résolu pour autant : de l'ellipse qu'il faut dessiner, nous ne connaissons que 2 points (T_1 et T_2) et la direction des tangentes en ces points. Cela ne suffit pas pour la déterminer.

Voici alors la seconde tricherie : au lieu du contour apparent cherché, nous avons dessiné le demi cercle de diamètre [T_1T_2] !!!
Sur cette figure, ce demi-cercle vert « part » de T_1 et de T_2 perpendiculairement à [T_1T_2], alors qu'il devrait « partir » tangentiellement aux « presque-verticales » vertes.

En épaississant les traits, vu de loin, cela semble correct ! Mais si on agrandit la figure, la supercherie est bien visible :



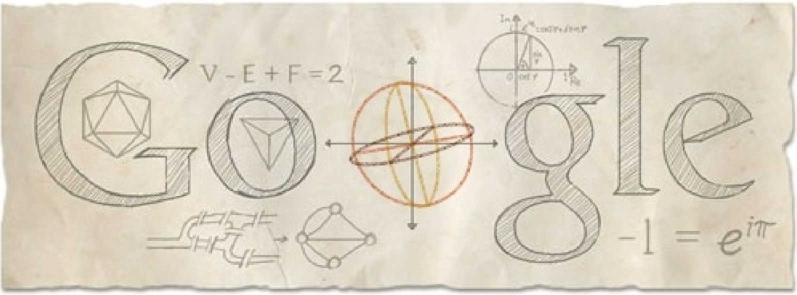
retour sommaire



Nous en profitons pour faire remarquer que le point S, sommet de la coupole, n'est pas sur le contour apparent de la demi-sphère. Cela est bien connu : regardez un globe terrestre sans que votre œil soit dans le plan de l'équateur ; le pôle est bien « à l'intérieur » de votre image[1] →
Un grand merci à Laurent, auteur des astucieux stratagèmes qui ont permis de réaliser les schémas « presque vrais » du numéro précédent.
Et un grand merci aussi aux collègues qui mettent en ligne les sujets d'examens sur le site de l'APMEP, le plus souvent après les avoir retapés et remis en page, car ils ne disposent au départ que de photos de ces sujets.

Euler et Google

Pour ceux qui ont ouvert Google le 15 avril dernier, une jolie surprise les attendait. Cette image :



Si vous voulez en savoir plus sur Euler, vous pouvez consulter, à part Google, le diaporama présenté par Mireille Schumacher lors de son atelier P2-32 aux Journées de Metz :
http://www.apmep.asso.fr/Ateliers-du-lundi-matin,4800

1 Globe terrestre issu de http://melusine.eu.org/syracuse/mluque/mappemonde/doc-pst-map3dii/doc-pst-map3dii.html

MATHS & ARTS

Un ovale sur le site IUFM de Metz-Montigny

Un énoncé possible pour une activité ou un devoir maison en 3ème

Par François DROUIN,
APMEP Groupe Maths et Arts

De chaque côté du portail d'entrée de l'IUFM de Montigny-les-Metz, nous pouvons voir ce type d'ouverture, formée de quatre blocs de pierres assemblés. Il semble que le compas ait été utilisé pour les tracer, ce n'est donc pas une ellipse mais un ovale.

La question du tracé de cet ovale nous interpelle…
Cette ouverture est à hauteur de notre regard, des mesures peuvent être faites directement.

Quelques mesures
Petit axe de l'ovale intérieur : 50 cm
Grand axe de l'ovale intérieur : 78 cm, mesure peu fiable en raison de l'usure de la pierre.

Remarque faite à l'occasion des relevés
Les centres des grands arcs de cercle dans le tracé de l'ovale intérieur sont les extrémités du petit axe.

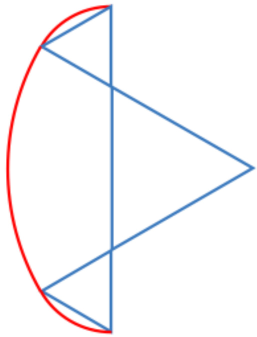
Problème posé
1. Comment retrouver le tracé de l'ovale de la partie centrale de l'ouverture ?

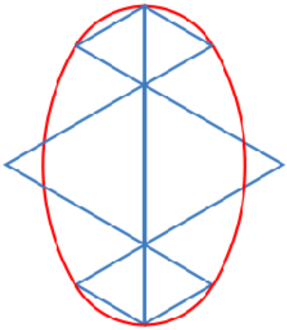
retour sommaire

2. Si l'on suppose exacte la mesure de 50 cm pour le petit axe de l'ovale intérieur, que devrions-nous mesurer pour le grand axe ?

Que savons sur la construction de telles ouvertures ?

L'anse de panier est une courbe utilisée en architecture pour des ouvertures de porte ou de fenêtre. Pour des raisons de facilité de tracé, elle est souvent constituée de deux petits arcs de cercle encadrant un plus grand.

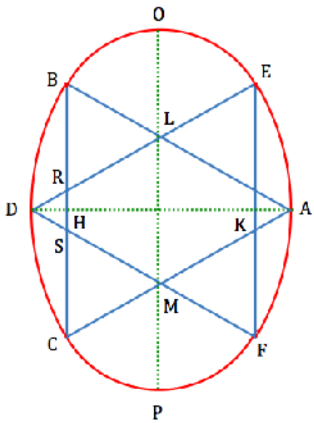




Une symétrie orthogonale par rapport à ce qui pourrait être nommée la base de l'anse de panier permet d'obtenir une double anse de panier nommée « ovale » dans les ouvrages de tracé géométrique.
Les tailleurs de pierre qui ont réalisé cette construction au début du siècle dernier ne disposaient comme instruments de tracé que du compas et de la règle. Ils étaient également capables de reporter des longueurs.

En exploitant ces informations ainsi que celle donnée en début d'énoncé sur la position des centres des grands arcs de cercles, vous pouvez produire un programme de construction pour le tracé de cet ovale. Vous répondrez ainsi à la première question du problème.

Pour répondre à la seconde question posée dans le problème, on raisonnera sur la figure ci-contre. Les deux grands arcs de cercle ont pour centres A et D. Les centres des petits arcs de cercle sont L et M. Les triangles ABC et DEF sont équilatéraux et AD = 50.

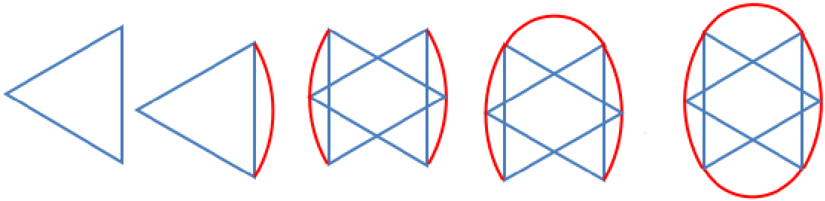


Après avoir effectué les calculs et les avoir justifiés par une démonstration rigoureuse, comparer votre résultat à la mesure approximative faite in situ.

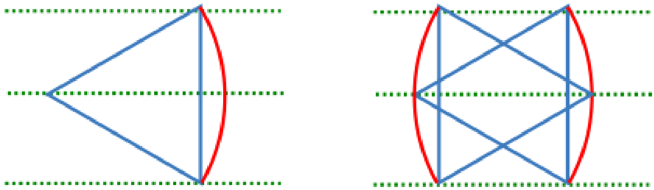
Tracé de l'ovale : quelques pistes pour l'enseignant

Les triangles utilisés dans ces tracés sont des triangles équilatéraux. Pour s'en convaincre le lecteur pourra exploiter ces deux liens :
http://restaurationpatrimoinestjean.over-blog.com/article-trace-de-l-anse-de-panier-98174294.html où il est question de problèmes de raccordement ;
http://fr.wikipedia.org/wiki/Anse_de_panier où différentes méthodes de construction sont présentées. Je me suis personnellement appuyé sur la méthode de Huygens, jugée plus simple à utiliser avec les élèves.

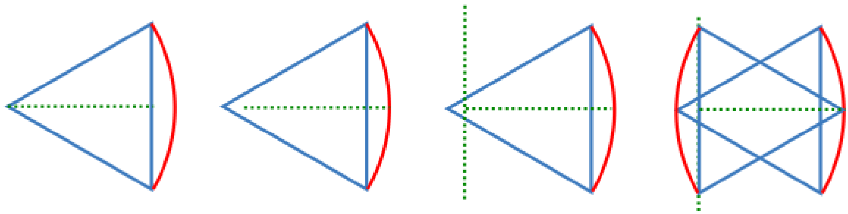
Voici un premier tracé possible en cinq étapes, dans notre cas particulier où les centres des grands ars de cercles sont les extrémités du petit axe de l'ovale:



La difficulté résidera dans le tracé du deuxième triangle équilatéral à la troisième étape. Il est possible que le tailleur de pierre se soit servi d'un ensemble de droites parallèles espacées de 25 cm :



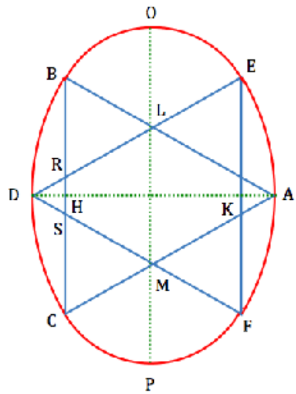
Comme les tailleurs de pierre savaient aussi tracer des perpendiculaires et reporter des longueurs. Un autre tracé est envisageable.



Nous remarquons que pour ces deux constructions possibles, la connaissance du rayon le plus grand (petit axe de l'ovale) a été seule utilisée. La mesure du grand axe n'est pas nécessaire pour retrouver le tracé.

retour sommaire

Calcul du rayon du petit cercle et du grand axe de l'ovale : quelques pistes pour l'enseignant



J'appelle R_1 et R_2 les mesures en centimètres des rayons des cercles qui interviennent dans le tracé de l'ovale intérieur : par construction, je sais que $R_1 = 50$ cm.

Voici une proposition de calcul de la longueur du grand axe de l'ovale. Les mesures des longueurs seront exprimées en centimètres et nous exploitons les informations données par les triangles équilatéraux.

AB = 50

La hauteur AH du triangle ABC a pour longueur $AH=50\times\frac{\sqrt{3}}{2}=25\sqrt{3}$

La hauteur HD du triangle équilatéral RSD a pour longueur $50-25\sqrt{3}$

Je cherche la mesure du côté RS du triangle équilatéral RSD :

$HD=RS\times\frac{\sqrt{3}}{2}$ donc $RS=2\,HD\times\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{50-25\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\approx 3{,}87$

ED = 50 et ED = 2 R_2 + RS donc $R_2=\frac{1}{2}\times(50-RS)\approx 23{,}06$

$LM=LR+RD=R_2+RS\approx 26{,}93$

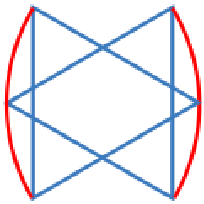
Le grand axe de l'ovale a pour longueur $LM+2\times R_2\approx 73$

Des ouvertures possibles

Les deux photos et les dessins expliquant le tracé d'un ovale à partir de celui d'une anse de panier sont présentés. Reste à faire vivre le questionnement à propos de tracés possibles. Il sera intéressant de comparer les démarches imaginées par les élèves.

De même, différentes démarches et différents outils peuvent être utilisés pour calculer le grand axe de l'ovale, notamment la trigonométrie. Là aussi, les divers raisonnements pourront être exploités en classe entière.

Il n'y a pas de collège à proximité du site IUFM de Metz-Montigny, il ne sera donc sans doute pas possible de faire mesurer sur place les élèves et on devra leur donner les mesures.



La difficulté sera sans doute la réalisation du dessin ci-contre, mais il permet ensuite sans difficulté la réalisation de l'ovale observé.
Il pourra être intéressant de faire retrouver le tracé d'un ovale ou d'une anse de panier à partir d'autres ouvertures repérées dans l'environnement des élèves.
Actuellement, le site de notre régionale fournit quelques exemples d'architecture repérés dans des villages meusiens :

http://apmeplorraine.free.fr/modules/espaces/ecole/Arts_et_Maths/4_Anses_Panier_Meuse_ailleurs.pdf

http://apmeplorraine.free.fr/modules/espaces/ecole/Arts_et_Maths/12a_Ovales_oeils_boeuf.pdf

ÉTUDE MATHÉMATIQUE

Diviser un segment par pliage, d'après une méthode due à Fujimoto

Par Walter NURDIN, IUFM de Lorraine

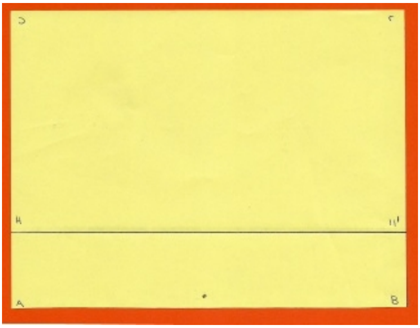
On sait partager un segment par pliage en 2, 4, 8 ... parties égales.
On peut à l'aide d'un guide âne portant des droites parallèles équidistantes diviser un segment en 3, 5, 7...parties égales.
Mais partager, uniquement par pliage, un segment en 3, 5, 7... parties égales est généralement fait en mesurant ou bien par approximations successives.

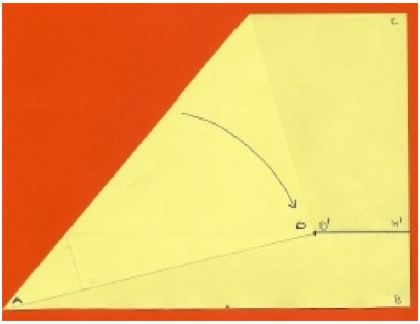
Shuzo Fujimoto propose une méthode qui permet en partant d'un point qui partage un segment dans le rapport $\frac{m}{n}$ d'obtenir un point de ce segment qui le partage exactement dans le rapport $\frac{m}{(m+n)}$.

La démonstration peut s'élaborer en utilisant le théorème de Thalès.
Pour obtenir le point on prend une feuille rectangulaire ABCD.

Sur le segment [AD] tel que AD = n, on positionne le point H vérifiant AH = m donc $\frac{AH}{AD}=\frac{m}{n}$. Ce point est généralement obtenu par un pliage habituel en 2, 4, 8… parties égales.

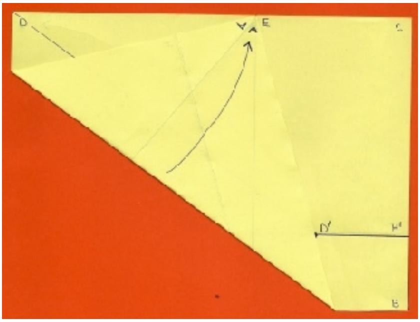
On marque, en premier, le pli « parallèle » à (AB) passant par H.
Par ce pli on détermine le point H' situé sur la droite précédente, parallèle à (AB).

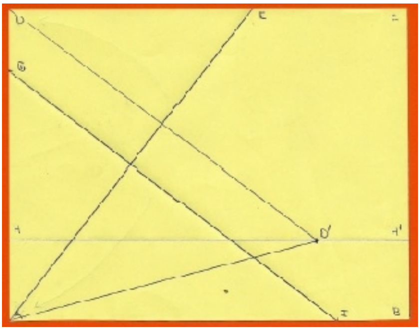




Par pliage on amène le point D sur [HH'] ce qui va créer un point D' de façon à superposer [AD] à [AD']. Le triangle DAD' sera donc isocèle de sommet principal A.

Cette action détermine un pli, axe de symétrie du triangle isocèle DAD'. On note E le point qui est à l'intersection de cet axe de symétrie et de [DC].Pour finir on superpose A sur E et on marque le pli.





On obtient ainsi un segment dont l'extrémité située sur [AD] est nommée G et l'autre située sur [AB] est noté I.

retour sommaire

Le théorème de Thalès permet de prouver que : $\frac{DG}{DA} = \frac{m}{n+m}$.

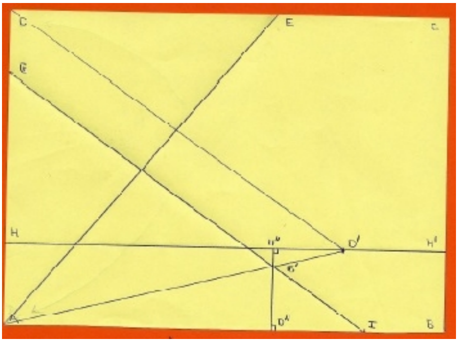
Indication :

$\frac{DG}{GA} = \frac{x}{n-x}$ et $\frac{DG}{GA} = \frac{D'G'}{G'A} = \frac{H''G'}{G'D''}$

Or, comme par construction (GI) est un axe de symétrie, on a :

G'D'' = x et donc H''G' = m - x. Ainsi : $\frac{DG}{GA} = \frac{x}{m-x}$

En égalisant les deux quotients $\frac{x}{n-x} = \frac{m-x}{x}$, on trouve que : $x = \frac{nm}{n+m}$ et en divisant par DA qui est égal à n on obtient le quotient attendu.



On peut donc, par exemple, aisément trouver le point G qui fractionne [AD] dans le rapport $\frac{3}{7}$ en partant des $\frac{3}{4}$ de [AD].

Ce qui permettra de construire par pliage une boîte pour y déposer des post-it 9x9 en suivant une règle implicite de l'origami : ne pas utiliser de règle pour mesurer.

Livre de référence :
[http://www.bibliogami.fr/biblio/fichebib.php?nbiblio=18 1](http://www.bibliogami.fr/biblio/fichebib.php?nbiblio=181)

retour sommaire

VU SUR LA TOILE

Musithématiques

On parlait « Maths et Arts » ici-même dans le précédent numéro et l'expression sous-entend souvent « arts visuels ». Les recherches sur la toile font cependant état d'un grand nombre de pages consacrées au lien entre mathématiques et musique. Depuis Pythagore, un grand nombre de ponts ont été jetés entre les deux domaines : http://www.flute-de-pan.fr/3-La-gamme-de-Pythagore (pour les musiciens) ou http://www.crdp.ac-grenoble.fr/imel/jlj/son_et_lumiere/son/pythagore.htm (pour les explications mathématiques). Peut-être sera-t-on surpris d'apprendre que des relations ont été réalisées entre fractale et musique : le site maths et musique de l'IRCAM (http://repmus.ircam.fr/) rend compte du séminaire « MaMux » (http://repmus.ircam.fr/) et d'une conférence intitulée « Fractalité et esthétique musicale » donnée, en janvier dernier, par un professeur en musicologie (http://repmus.ircam.fr/mamux/saisons/saison12-2012-2013/2013-01-11).

Toujours dans un esprit très contemporain, on ira visiter les pages de Georges Aperghis : http://www.aperghis.com/index.html , musicien notamment connu pour son intégration des mathématiques, parfois au sens propre, dans la musique. On y trouvera quelques bandes sonores (rubrique « à écouter »). On peut aussi aller sur « YouTube » pour découvrir d'autres œuvres : https://www.youtube.com/watch?v=aK1zrIZN-uQ . Pour les amateurs du genre, il existe un courant musical nommé « Math-Rock », qui compte plusieurs artistes français (http://www.the-drone.com/magazine/tag/math-rock). L'une de leurs particularités est d'utiliser des rythmes assez inhabituels dans le rock.

Quelle est la place pour une musique dite « classique » dans les maths ? Une étude a voulu mettre en évidence le côté prévisible des œuvres des plus grands musiciens : http://www.sur-la-toile.com/article-14384-La-musique-classique-a-un-rythme-mathematique..html … (à méditer).

Pour en revenir à des personnalités plus connues, on visionnera un débat entre Pierre Boulez et Alain Connes : http://www.youtube.com/watch?v=w38EGBn9wzw .

Enfin, elle n'est plus éditée depuis quelques temps, mais on peut encore consulter la brochure APMEP de Bernard PARZYSZ et Yves HELLEGOUARCH : http://www.apmep.asso.fr/Musique-et-Mathematiques-suivi-de . On termine avec un peu de musique aléatoire, en écoutant « pi » : http://avoision.com/experiments/pi10k . On choisit sur le clavier 10 notes représentant les chiffres de 0 à 9 puis « Begin **π** ! ».

gilles.waehren@wanadoo.fr

SOLUTION DU PROBLEME n°113

Rappel de l'énoncé : Un petit problème d'arithmétique, tiré du livre de W. S. Anglin « *Mathematics : a concise history and philosophy* » (Springer, 1994). Quel est le plus petit entier qui devient 4 fois plus grand quand on place son chiffre des unités en tête ? Quelle est la plus petite base dans laquelle il existe un nombre à deux chiffres solution ?

Merci à Jacques Choné pour sa solution, que voici :

1. Soit n un nombre qui devient 4 fois plus grand quand on place son chiffre des unités en tête. Soit q et r le quotient et le reste de la division de n par 10 et m le nombre de chiffres de q. La condition s'écrit:

$q+10^m r=4(r+10q)$ c'est-à-dire : $(10^m-4)r=3*13*q \quad (1)$.

Puisque $r\leq 9$, on doit avoir $10^m\equiv 4$ (mod 13).

La plus petite valeur de m convenant est 5.

La relation (1) s'écrit alors, après simplification par 39 : $2564r=q$.

La plus petite valeur de r pour que q ait 5 chiffres est $r=4$.

On obtient $q=10256$.

On a bien: 410256=4*102564. Le nombre demandé est donc: **102 564** .

2. On cherche les triplets (a,x,y) de nombres entiers tels que:

$$\left(2\leq a \quad , \quad x,y\in\{1,a-1\} \quad , \quad xa+y = 4(ya+x) \quad (2)\right)$$ avec a le plus petit possible.

La relation (2) s'écrit aussi : $a(x-4y)=4x-y$.

On écarte de façon immédiate les cas $a=2,3,4$.

Si $a=5$, alors (2) donne $x=19y$ ce qui est impossible puisque x doit être entre 1 et 4. On montre de même que les cas $a=6,7,8$ sont impossibles.

Si $a=9$, alors (2) donne $5x=35y$, $x=7$, $y=1$.

On vérifie qu'on a bien: ${}^{(9)}\overline{71}=4.{}^{(9)}\overline{17}$ $\left({}^{(9)}\overline{71}=64=4.16=4.{}^{(9)}\overline{17}\right)$.

La plus petite base dans laquelle il existe un nombre à deux chiffres solution est donc **9**.

Complément : Pour le problème relatif au plus petit entier qui est doublé quand on place son chiffre des unités en tête, voir :
http://tierneylab.blogs.nytimes.com/2009/04/06/freeman-dysons-4th-grade-math-puzzle/

La réponse étant **105 263 157 894 736 842**.

retour sommaire

Problème du trimestre n°114

proposé par Jean-Marie Didry

Un triangle étant donné, est-il toujours possible de le positionner sous une source lumineuse ponctuelle donnée de sorte que son ombre au sol (plan) soit un triangle équilatéral ?
Pire encore : est-il possible de trouver une surface sur laquelle l'ombre de ce triangle est un carré ??

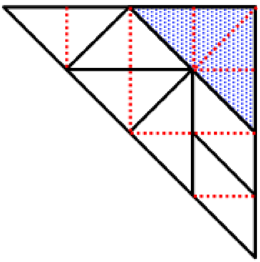
Envoyez votre solution (nous espérons en recevoir une grande quantité), **ainsi que toute proposition de nouveau problème**, à Loïc Terrier (de préférence par courriel, sinon 21 rue Amédée Lasolgne, 57130 ARS-SUR-MOSELLE).

SOLUTION DÉFI COLLEGE/LYCEE n°113

Extrait d'une publicité trouvée dans un catalogue de produits surgelés.

C'est un carré qui est découpé (le fabriquant évoque un Tangram et on peut utiliser le "quadrillage" visible sur les pièces pour s'en persuader) ; on suppose que le partage est équitable pour qu'il n'y ait pas de conflit entre les convives (les parts doivent avoir même « taille »).
Est-il possible de retrouver le découpage proposé par le fabriquant (sachant qu'au départ le « gâteau » est carré) ?

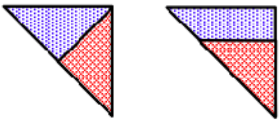
Nous pensions que le gâteau était carré : la légende annonçait « 16 canapés façon Tangram ». Après achat, nous avons dû constater qu'il était rectangulaire (environ 12 cm de long et 10 cm de large)... Mais comme nous avions lancé le défi en proposant de partir d'un carré de 16 cm de côté, nous vous proposons une démarche possible correspondant à ce cas. Elle pourra être adaptée dans le cas d'un gâteau rectangulaire.



retour sommaire

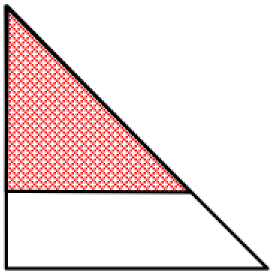
Nous pouvons nous convaincre sans peine que les deux parallélogrammes et les quatre triangles rectangles isocèles identiques ont tous une aire égale à la moitié de l'aire du triangle rectangle isocèle « en haut à droite ».

En considérant l'aire du carré découpé égale à 1, l'aire de chaque petit triangle est 1/16, l'aire de chaque parallélogramme est 1/16, l'aire du triangle « en haut à gauche » est 1/8.
Sur la photo, ce triangle est découpé par un segment parallèle à un des côtés de l'angle droit en deux parts « équitables »

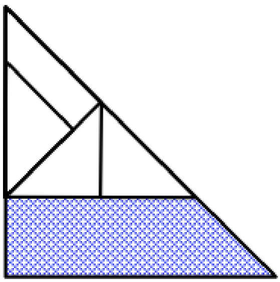


Un tel partage est possible en faisant pivoter le triangle rouge.

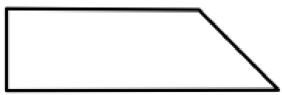
Dans le partage obtenu, le grand triangle a une aire double de celle du grand triangle et est donc un agrandissement échelle √2 du triangle rouge.



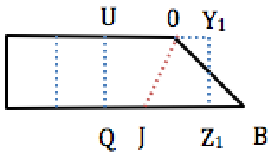
Ce type de découpage va de nouveau être utilisé pour la deuxième moitié du gâteau.
Il reste à découper le triangle rouge en quatre parts équitables et le trapèze rectangle également en quatre parts équitables.
Remarque **:** *le trapèze n'est rencontré ni dans l'enseignement primaire, ni dans l'enseignement secondaire…*



Dans la partie supérieure du dessin ci-contre, un découpage en quatre parts « équitables » est proposé.
Il nous reste à découper en quatre parts « équitables » le trapèze rectangle ci-dessous.



Nous transformons le trapèze rectangle en rectangle de même aire.

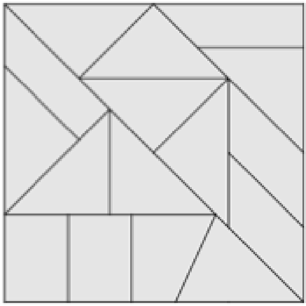


mmaire

Nous partageons la partie « gauche » du rectangle en deux rectangles de même aire égale à 1/4 de l'aire du rectangle. Il nous reste à partager le trapèze rectangle de la partie droite en deux parts « équitables ».

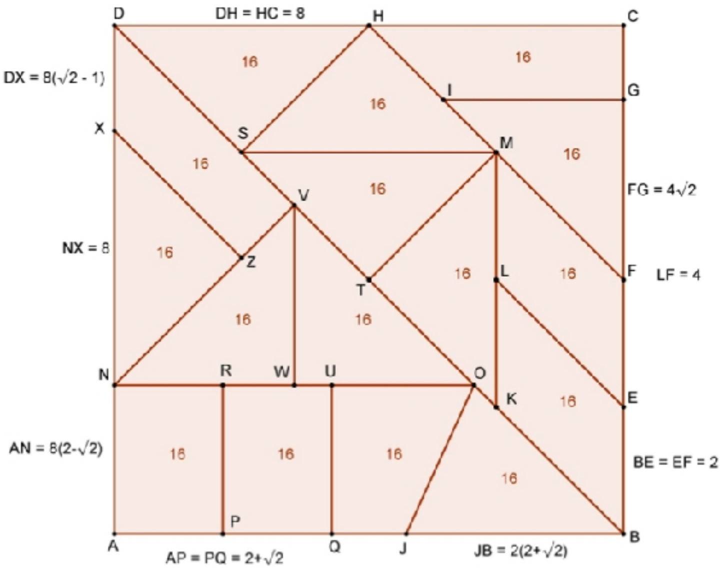
B est le point de [LK] tel que LB = AJ. [OJ] partage donc le rectangle UY_1Z_1Q en deux parts équitables (OY_1 = QJ). OJB a même aire que OJZ_1Y_1 (et donc que OJQU). Nous avons donc quatre parts équitables dans notre trapèze rectangle.

Voici le découpage final obtenu :



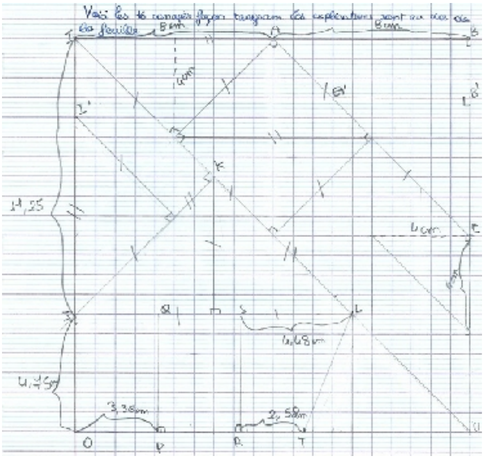
Et, si on est parti d'un carré de 16 cm de côté, voici les dimensions exactes des diverses parts :

Côté du grand carré = 16



retour sommaire

Claire Staub, une adhérente lorraine partie en région parisienne, a proposé ce défi à ses élèves. Elle le leur a donné comme un DM (noté en points bonus sur 5). Au bout de 2 jours, elle en a reparlé et la classe en était arrivée à la conclusion que même taille signifiait même aire et que si l'on partait sur un carré de 16 cm de côté chaque pièce devait avoir une aire de 16 cm². Voici une des solutions, celle proposée par Juliette S., élève de cinquième.



Je vais tout d'abord calculer l'aire d'une part : 16x16 (aire du carré) / 16 (nombre de parts en tout) = 16 cm².

Dans la partie déjà faite, il y a 5 triangles isocèles rectangles de 8 cm de base et 4 cm de hauteur. L'aire de ces triangles est égale à (8x4)/2 = 16 cm². Il y a aussi 2 parallélogrammes d'aire 4 cm (base) x 4 cm (hauteur) = 16 cm². Enfin il y a un trapèze qui est dans le grand triangle ABC d'aire 8 (base) x 8 (hauteur) / 2 = 32cm². Le grand triangle ABC contient le petit triangle A'B'C qui fait 16 cm². Donc forcément le trapèze ABB'A' a une aire de 32 - 16 = 16 cm².

Pour la partie à reconstituer :

Le triangle IJK est rectangle et isocèle en K. IK = KJ = JI' = 8 cm. Le trapèze I'K'KI pour les mêmes raisons que AA'B'B mesure 16 cm² d'aire. [KJ] qui est déjà tracé mesure 8 cm, ensuite j'ai tracé le point L à 8 cm du point K. Le point M est au milieu de [JL]. J'ai donc 2 nouveaux triangles rectangles isocèles de 16 cm².

Dans ce qui reste à tracer d'après la figure, il y a 2 rectangles, 1 trapèze et 1 triangle. Je me suis rendue compte que je ne pouvais plus placer de triangle rectangle isocèle (j'ai déjà fait un test avec des figures découpées). J'ai essayé de placer les figures en calculant les aires à partir des mesures à l'aide d'une règle : IJ = 11,25 donc JO = 16 - 11,25 = 4,75. Dans le triangle LTU l'aire = base x hauteur / 2 = 16. TU x 4,75 x 2 = 16. Donc TU = 6,7 cm (16 / (4,75 / 2). Donc je peux placer le point T.

Pour placer les points P et Q du rectangle, on sait que JO = 4,75 alors OP x 4,75 = 16. Donc on fait 16 / 4,75 = 3,36 cm. Comme ça je place les points QP et RS.

Pour finir, il faut calculer les l'aire du trapèze SLRT. RT est égal à 16 - (3,36 + 3,36 + 6,7) = 2,58. SL = JL (11,2 en mesurant) - (3,36 x 2) = 4,48 cm. L'aire du trapèze SLRT = (2,58 + 4,48) x 4,75 /2 = 16,7 cm². Je n'ai pas trouvé 16 exactement car la mesure de la règle n'est pas très précise, on ne peut aller que jusqu'aux dixièmes.

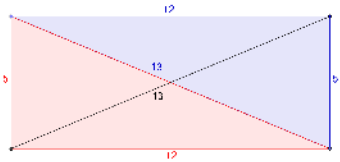
On ne peut pas vraiment reconstituer ce tangram car le matériel que j'ai utilisé n'était pas très précis !

retour sommaire

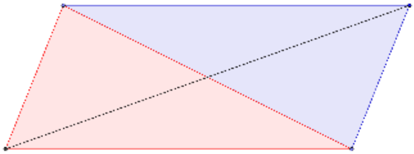
DÉFI COLLEGE/LYCEE n°114

Cédric Villani, lauréat de la médaille Fields en 2010, a donné en novembre 2012 une conférence devant des lycéens de l'académie de Strasbourg intitulée "De l'araignée aux chauves-souris".
À voir : http://utv.unistra.fr/video.php?id_video=213

Au début de cette conférence, Cédric Villani évoque le théorème de Pythagore et l'applique au rectangle ainsi : la somme des carrés des côtés de <u>ce</u> rectangle est égale à la somme des carrés de ses diagonales ➔



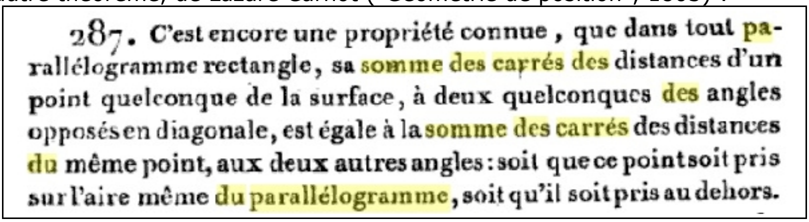
Et il pose la question : cette propriété est-elle vraie pour tout rectangle ?



Cédric Villani poursuit en disant que la propriété ci-dessus s'applique aussi au parallélogramme ! Magique ou fantasque ???
Voici donc **un premier défi** à proposer à nos élèves.

La somme des carrés des côtés d'un parallélogramme est-elle toujours égale à la somme des carrés de ses diagonales ? Qu'en penses-tu ?

Un autre théorème, de Lazare Carnot ("Géométrie de position", 1803) :

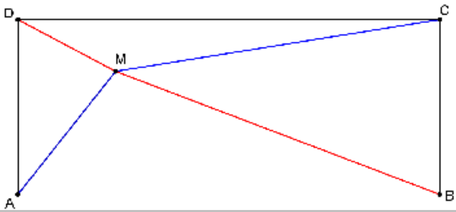


287. C'est encore une propriété connue, que dans tout parallélogramme rectangle, sa somme des carrés des distances d'un point quelconque de la surface, à deux quelconques des angles opposés en diagonale, est égale à la somme des carrés des distances du même point, aux deux autres angles : soit que ce point soit pris sur l'aire même du parallélogramme, soit qu'il soit pris au dehors.

Autrement dit, dans le langage actuel $MA^2 + MC^2 = MB^2 + MD^2$.

Second défi pour les élèves

1 - Démontrer cette propriété.
2 - Est-elle vraie même si le point M est extérieur au rectangle ? Et même en dehors du plan du rectangle ?
3 - Est-elle encore vraie si on remplace le rectangle par un parallélogramme ?



Chaque trimestre le Petit Vert vous propose un « DÉFI » destiné à vos élèves de collèges et/ou de lycée. Envoyez toute solution originale <u>de vos élèves</u>, ainsi que toute nouvelle proposition de défi, à Michel RUIBA, 31 rue Auguste Prost, 57000-METZ, michel.ruiba@ecopains.net.

retour sommaire

Rallye mathématique 2013

Les épreuves du Rallye mathématique 2013 organisé par notre régionale se sont déroulées le vendredi 19 avril dernier.
190 classes ont participé cette année (106 classes de troisième et 84 classes de seconde), soit une augmentation de près de 30 % par rapport à 2012.

Rappelons les objectifs de ce rallye :

Ce rallye est une épreuve entre classes entières afin de :

- permettre à tous les élèves d'une classe de participer à une activité mathématique ;
- motiver les élèves par des jeux et des énigmes à résoudre ;
- favoriser la communication et la coopération au sein de la classe.

L'épreuve comporte dix exercices, communs aux deux niveaux, plus une question subsidiaire à rédiger, et dure 1 h 30. La classe rend une seule feuille réponse.

Les épreuves et les corrigés sont disponibles sur notre site :
http://apmeplorraine.free.fr/index.php?module=rallye

Vous y trouverez également, au fur et à mesure de leur parution, les photos et coupures de presse concernant les remises de prix.

Palmarès :

Pour les collèges :
1er prix : classe de 3^{e}3, collège du Pervis, Monthureux s/S.
2^{e} prix ex-æquo : classe de 3^{e}135C, collège Pierre Adt, Forbach
2^{e} prix ex-æquo : classe de 3^{e}A, collège Verlaine, Metz

Pour les lycées :
1er prix : classe de 2^{e}E, lycée Vauban, Luxembourg
2^{e} prix : classe de 2^{e}2, lycée P. et M. Curie, Neufchâteau
3^{e} prix : classe de 2^{e}4, lycée Mangin, Sarrebourg

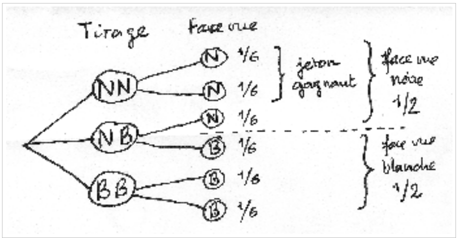
retour sommaire

Les exercices les mieux réussis ont été le n°9 pour les collèges, et les n°2 et n°3 pour les lycées.

L'exercice le moins bien réussi a été le n°5 (seules six classes de collège et 12 classes de lycée l'ont résolu). Voici son énoncé :

Le commissaire Girard doit confier une importante mission à l'un de ses trois adjoints. Ayant la même confiance en chacun d'eux et ne voulant pas créer de jalousie, il décide de laisser au hasard le soin de choisir. Pour cela il place 3 jetons dans un sac, un avec deux faces noires, un avec deux faces blanches et un avec une face noire et une face blanche. L'adjoint ayant tiré le jeton aux deux faces noires se verra confier la mission.
Gédéon a tiré un jeton et voit une face noire… Quelle est la probabilité qu'il ait tiré le jeton gagnant ?

Quelques pistes pour résoudre cet exercice, en particulier au niveau troisième :



Le petit schéma ci-contre permet d'expliquer la situation.
On se trouve en présence de 6 cas possibles et équiprobables si on considère la face "vue" (donc 1 chance sur 6 par cas)
Parmi ces 6 cas, 3 présentent la face noire au dessus et 3 la face blanche.

Comme Gédéon a vu une face noire, on se restreint au 3 situations (équiprobables) du haut de l'arbre. Deux correspondent au jeton NN, et une au jeton NB. Gédéon a donc bien **deux chances sur trois** d'avoir le jeton gagnant. La probabilité demandée est donc bien **2/3**.

Pour de jeunes élèves, on peut imaginer qu'on répète l'expérience un très grand nombre de fois, par exemple 600 fois. On trouvera "grosso modo" une centaine par branche, donc dans les environs de 300 apparitions du noir dont environ 200 proviendront du jeton gagnant...

On pouvait aussi faire une simulation en fabriquant les trois petits jetons, et en tirant au moins une cinquantaine de fois, ce qui (sauf "malchance" !) permettait d'avoir une approximation de la probabilité, et donc d'éliminer la réponse ½ donnée par la majorité des classes.

On peut bien sûr traiter ce problème avec les probas conditionnelles, si on est en première ou terminale...

Merci à Casio, notre partenaire, pour sa dotation qui est venue enrichir les lots initialement prévus.

retour sommaire

VIE DE L'ASSOCIATION

La régionale présente à la fête de la science organisée à l'IUFM de Montigny

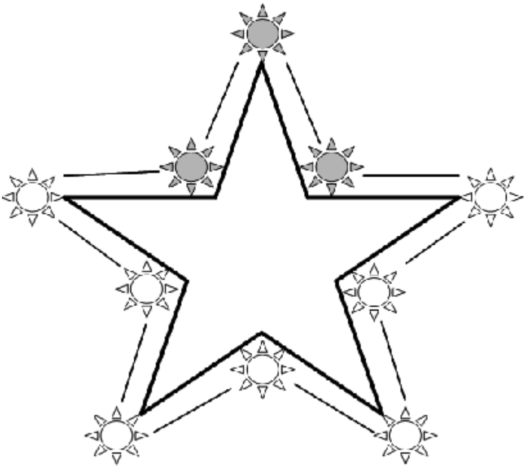
Le mercredi 3 avril, des étudiants de M1 et M2 (Master 1ère et 2ème année) ont organisé une fête de la science pour présenter à leurs camarades et à leurs enseignants des moments de mise en œuvre de démarches d'investigation, tant en sciences expérimentales qu'en mathématiques. Le thème de la lumière a été choisi. Il s'est retrouvé dans le nom donné à la journée et dans les ateliers présentés : **« Problèmes d'illuminés » !**
Les mathématiques étaient présentes sur le stand de deux partenaires de cette journée : deux collègues sont venues montrer des activités de recherche dans le cadre de « MATh.en.JEANS » et, représentant l'APMEP, deux enseignants ont mis en avant les ressources APMEP accessibles aux Professeurs des Écoles et ont fait manipuler quelques jeux utilisables en classe. Les boissons et les petites madeleines offertes par notre régionale ont été appréciées.
Les mathématiques étaient présentes dans deux des ateliers présentés par les étudiants de M2 : « mesures inaccessibles » et « illusions d'optique ».
Les étudiants de M1 ont travaillé à la création et la mise en œuvre de trois rallyes mathématiques : pour le cycle 2, pour le cycle 3 et pour une liaison CM2-6ème.
La brochure « Evariste École » de l'APMEP a servi de base à la création de certains énoncés. Cependant, les étudiants ont également eu à cœur d'imaginer des énoncés originaux, tel celui de l'étoile du 15 présenté à la page suivante.

Des enseignants qui cherchent...

retour sommaire

L'étoile du 15

On place des nombres entiers différents, choisis parmi les nombres de 1 à 12, dans les 10 soleils de ce dessin de telle sorte que la somme des nombres des 3 soleils de chaque branche de l'étoile soit égale à 15.
Chaque branche de cette étoile est entourée de 3 soleils



Pendant l'élaboration du rallye, plusieurs solutions ont été trouvées. Combien en trouverez-vous ?

Vous pouvez envoyer vos solutions, ou celles de vos élèves , à Jacques Verdier (jacverdier@orange.fr).
Elles seront publiées dans notre numéro de septembre.

Au stand A.P.M.E.P. les puzzles géométriques ont toujours la cote…

retour sommaire