

# LE PETIT VERT



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

**N° 112**

**DECEMBRE 2012**

*L'équipe des "maillots jaunes" lors  
des Journées Nationales.*



<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", 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](mailto:jacverdier@orange.fr).

Le Comité de rédaction est composé de Geneviève BOUVART, François DROUIN, Françoise JEAN, Jacques VERDIER et Gilles WAHREN.

La maquette et la mise en page sont réalisées par Christophe Walentin.

2013

2013 sera une année qui comportera, contrairement à 2012,  $10^2 + 11^2 + 12^2$  (soit aussi  $13^2 + 14^2$ ) jours !!!

La rédaction du Petit Vert et le Comité de la Régionale vous souhaitent à tous une excellente fin d'année, de joyeuses fêtes et une heureuse année 2013.

## SOMMAIRE

[EDITO](#) 4

### VIE DE L'ASSOCIATION

Ma première fois	5
Journal de Marie-Claire, trésorière	8
Qu'ont-ils pensé des Journées ?	9
La croix de Lorraine en 7 pièces	11
D'autres messages reçus	12
C'était il y a 25 ans	14
Appel à ateliers Journée Régionale	15

### DANS NOS CLASSES

Maquette au collège ( <i>Agnès Buda</i> )	20
Echanges par énigmes ( <i>Sylvie Baud-Stef</i> )	23

### MATHS ET ARTS

Briques du château de Rémelfing ( <i>F. Drouin</i> )	29
Exposition Sol Lewitt	37

[MATH ET MEDIA](#) 16

Sous-marins	16
Usage du cannabis en France	17
Maths Sexy	18
3 euros 50 ou 3,50 euros ?	19

[VU SUR LA TOILE](#) 31

### RUBRIQUE PROBLEMES

Solution du problème 111	32
Problème 112	33
Solution Défi-Collège 111	34
Défi-Collège 112	35
Défi Lycée 112	35

## en guise d'édito...

### UN CAPITAINE HEUREUX !

Courriel envoyé par Daniel Vagost, le mercredi 31 octobre vers midi, à toute l'équipe d'organisation des Journées de Metz.

Bonjour à toutes et à tous

Ça y est, la mairie vient de récupérer le matériel, Marie-José et Marie-Claire ont donné un bon coup de balai à l'amphi Lemoigne : **c'est FINI !**

Au lendemain de cette belle victoire et avant même de lire mes courriels (trois jours de retard...) le capitaine de la belle équipe que nous avons formée est fier se vous adresser ces quelques mots.

Ces journées ont été une réussite. Les quelques échos oraux que nous avons déjà montrent que les participants ont été très sensibles à notre accueil. Cette réussite c'est à vous tous, quelle que soit la place et le rôle que vous y avez joué, que nous la devons. Pour gagner, une équipe a besoin d'être au complet et d'avoir des joueurs efficaces à tous les postes. Ce fut le cas. MERCI !



Nous avons partagé une belle aventure parsemée de moments de doute, de moments de découragement parfois, mais grâce à tous nous avons offert à nos hôtes de belles journées et nous avons montré une nouvelle fois que la régionale de Lorraine savait être efficace avec le sourire.

J'avoue être fier d'avoir eu à manager une équipe de cette qualité. Bravo et merci.

Daniel, « capitaine de l'équipe des maillots jaunes », fatigué mais heureux et très content de l'équipe des « Journées de METZ ».

P.S. Merci de faire suivre ces remerciements à ceux qui ont, de près ou de loin, participé à l'aventure.

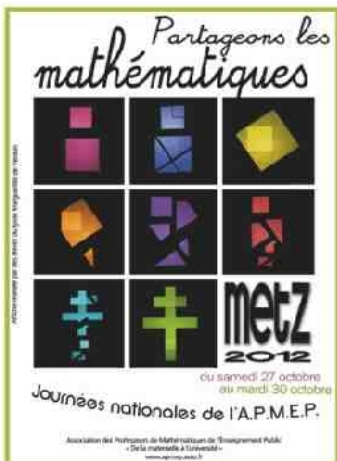
N.D.L.R. Voilà qui est fait auprès de l'ensemble de nos adhérents lorrains !

## VIE DE L'ASSOCIATION

## Ma première fois... aux journées nationales de l'APMEP

J'ai passé de nombreuses années à corriger mes copies en côtoyant dans mon bureau une affiche des journées nationales de l'APMEP à Marseille en 1997. Je ne sais plus comment elle était arrivée là. Mais parfois, lorsque j'en avais assez de corriger les mêmes erreurs sur mes chères copies, je levais la tête vers le petit port de pêche qui y était dessiné, et au dessus duquel on pouvait lire "*mathématiques pour tous*". J'aimais beaucoup cette affiche parce qu'elle associait les mathématiques à l'art et au voyage ; elle est restée longtemps à mes côtés.

Les premières années, jeune enseignante studieuse et adhérente à l'Apmp, je recevais mes revues avec régularité et je me rendais aux journées régionales avec application. J'avais un peu l'impression de poursuivre ma formation du Capes lorsque je retrouvais mes profs à l'accueil (eh oui Jacques ☺), une suite logique en quelque sorte ! Mais bousculée par le rythme du travail, par mes classes de ZEP, mon rôle de maman, j'ai lâché du terrain, abandonné mes petits verts et me suis consacrée à des mercredis récréatifs à domicile (!). J'ai alors travaillé dans mon coin, dans les livres, et de plus en plus derrière mon ordi pendant quelques années. C'est à la suite d'une rencontre lors d'un stage école-collège (merci Walter !) que je me suis souvenue que je n'étais pas toute seule à me poser certaines questions, à essayer des choses avec mes élèves avec plus ou moins de succès.



J'ai alors ressenti le besoin d'appartenir à un groupe pour parler, échanger des expériences.

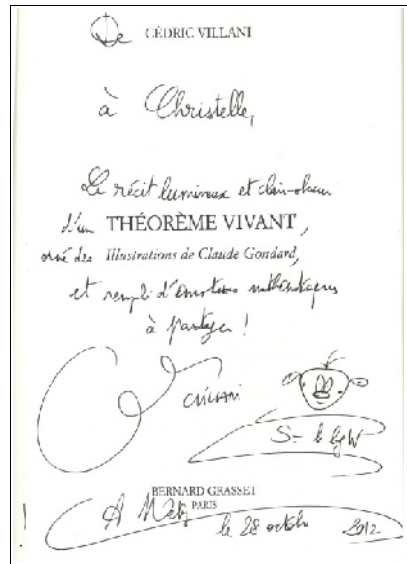
Je suis revenue naturellement vers l'Apmp et ses journées régionales. Puis j'ai accompagné une collègue dans l'aventure de MATH.en.JEANS, j'ai retrouvé le chemin de l'IREM, et j'ai finalement repris ma cotisation à l'Apmp (euh, c'est souvent les mêmes têtes quand même !!!). Et maintenant je sais pourquoi. Pas pour faire « plaisir » à mes profs de Capes, pas pour suivre les copines, pas pour avoir bonne conscience, non, ... juste parce que j'EN AI ENVIE.

Les journées nationales à Metz ? J'en entends parler depuis 2 ans, alors l'idée a fait son chemin. Oh bien sûr, elles ont lieu pendant les vacances, et quand on cherche pour nous accompagner un collègue que cela intéresse ET qui est disponible, et bien... c'est difficile de trouver quelqu'un... J'ai donc décidé de m'inscrire toute seule, comme une grande, en espérant quand même y retrouver des têtes connues. Après de longues hésitations devant le programme sur internet, en quelques clics, j'ai fait mon inscription fin août.

Après une rentrée de plus, 2 mois plus tard, me voilà prête à partager les mathématiques avec les 700 profs présents. C'est un peu comme se retrouver pour des festivités et le menu de ces agapes est appétissant.

En entrée, notre virtuose des maths, Cédric Villani. J'ai acheté son "Théorème vivant" à Nancy au Livre sur la place, mais je n'ai pas eu le temps de le lire (J'attendais les vacances !). La conférence est un plaisir : accessible, fluide. C'est tout de même agréable d'avoir un ambassadeur qui, en plus d'être brillant, est charmant et généreux. Sa disponibilité lors des signatures de dédicace, les petits mots gentils, son sourire du lendemain matin nous l'ont confirmé. Si mes infos sont bonnes, il a dû décaler son train pour répondre à la demande des profs enthousiastes à l'idée de le rencontrer ! J'avoue en faire partie, et j'en apporte la preuve...

(message perso : gros merci à Brigitte et Dom, ses gardes du corps !)



Le plat de résistance est un assortiment de présentations, d'ateliers, d'assemblées et de conférences, le tout entrecoupé de pauses musicales, théâtrales et même culinaires pour se détendre. Tout se succède assez vite, on aimerait goûter à tout mais c'est impossible si on ne veut pas risquer l'indigestion ! Pour ma part, j'ai choisi trois ateliers très différents. L'un porte sur la manière d'introduire les fractions, un autre sur l'utilisation de vidéos construites à partir d'un logiciel de

géométrie dynamique et la dernière met en œuvre la géométrie d'Euclide pour reconstruire notre croix de Lorraine (l'affiche !)

C'est varié, riche, et m'apporte des idées d'activités pour mes cours. Mais il y a beaucoup d'ateliers différents et dans les couloirs les autres participants semblent très contents eux aussi.

Les conférences du dimanche et du lundi sont pour moi un régal culturel. Parmi celles qui sont proposées, j'ai choisi d'aller écouter dimanche Jeanne Peiffer, chercheuse au CNRS, évoquer le rôle du genre féminin dans les mathématiques du 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècle. Je peux en savoir un peu plus sur Emilie Du Châtelet, et faire la connaissance de Maria Agnesi, Laura Bassi, Catherine Hevelius, ou Reine Lepaute, personnes exemplaires qui ont dû évoluer dans des sociétés où les femmes n'avaient pas leur place dans une école ou une université. J'ai une petite pensée pour mon métier actuel d'enseignante en mathématiques ; je comprends bien que j'ai de la chance de l'exercer parce que je suis née au bon siècle, mais surtout dans un pays moderne qui donne la liberté aux filles de s'instruire et d'enseigner. Après ce voyage dans le temps, j'ai choisi lundi de partir dans l'espace. Avec passion et humour, Francesco Lo Bué nous raconte l'importance des mathématiques dans l'histoire de la prévision des trajectoires des astres du système solaire et de leurs différentes conquêtes. Rêveuse, je me surprends à envisager la construction d'une jolie ellipse avec mes 5<sup>e</sup> et l'évocation de la formule de Titius-Bode me donne une idée d'activité pour mes 3<sup>e</sup> ...

Les pauses-repas sont agréables et donnent l'occasion de bavarder avec des collègues et d'en rencontrer de nouveaux. On entend dire par des congressistes "visiteurs" que décidément, l'équipe des lorrains est toujours aussi sympathique et investie (et on est fier de l'équipe aux T-shirts jaunes, forcément).

Un autre bon moment : l'apéro à la mirabelle du lundi avec Isabelle ! Les spectacles de divertissement sont de qualité. C'est un plaisir d'écouter à nouveau chanter Régis Cunin, qui est "un gars de chez moi" et que je connais depuis environ 30 ans ; cela me rappelle mes jeunes années et ne me rajeunit pas (alors je tiens au "environ" ☺). Quant au spectacle de théâtre Mad-math, c'est du sur mesure, difficile de faire mieux ! Bravo Céline pour ton choix...Et voilà que s'achève ma première fois aux journées nationales de l'Apmp. Pour moi, le dessert, c'est le banquet du lundi soir à l'Arsenal (trop la classe !). Je ne vais pas pouvoir assister à la dernière journée du mardi, je suis rattrapée par mes obligations familiales : et oui, il va quand même falloir commencer ces

vacances de Toussaint !!!! Ce repas, c'est l'occasion de retrouver les personnes croisées dans les journées, de prendre un peu son temps, de bavarder autour d'un verre et en musique. On se fait des promesses :



"rendez vous à la rentrée" pour les collègues, "aux journées régionales" pour les lorrains, ou "au congrès d'Orsay" pour les participants à MATH.en.JEANS, .... "On s'envoie un mail bientôt", ... . Et je rentre chez moi en compagnie d'un collègue avec qui je fais du covoiturage ce lundi (encore une façon de partager les mathématiques) car finalement je n'étais pas toute seule à venir de Nancy..

Et puis rendez vous aux prochaines journées nationales de l'Apmp, bien sûr!

*J'ai un seul regret : je n'ai pas eu le temps d'aller chercher une affiche des prochaines journées à Marseille pour remplacer l'ancienne.  
( à bon entendre...)*

Christelle KUNC

## Extrait du journal de Marie-Claire, trésorière des Journées

### • « **Avanies et banane sont les chouquettes des Journées** »

Samedi 27 octobre 2012. Vite, rejoindre Ghislaine dans le grand hall de l'Arsenal où elle est déjà prise d'assaut. Je mettrai un certain temps pour avaler mon casse-croute par petites bouchées ; une âme charitable m'apporte ensuite un café et des chouquettes. A deux on gère les inscriptions non encore finalisées, le paiement en espèces (ma banane se remplit), de nouvelles inscriptions et, ce qui nous agace, les gens qui veulent absolument voir Villani, du genre « Je suis le proviseur du Lycée Z prime et donc.... ».



## « Aquarium et banane sont les mamelles des Journées »

Dimanche 28 octobre. M-José et moi avons dormi comme des bébés, l'heure en plus était bienvenue. On se réveille avec le soleil et le gel ; marcher jusqu'au Saulcy nous fait grand bien. Je reprends ma place dans l'aquarium : encaissement, décaissement et facturation ! Je ne vois rien d'autre, juste un petit tour dans les étages pour porter des factures acquittées à certains stands...

Vendredi 2 et samedi 3 novembre. Reconstitution des notes prises au cours des journées pour le journal comptable. Question fondamentale : « **Y a-t-il une avanie dans ma banane ?** ». Pas trop, car je m'en sors à 12 € près, un repas non inscrit certainement... Et je dépose tout à la banque ; ouf !



« L'aquarium » (secrétariat et comptabilité)



La banane de Marie-Claire

## Qu'ont-ils pensé de ces J.N. ?

A la fin des J.N., nous avons lancé une enquête auprès des participants lorrains aux JN de Metz, et leur avons posé cette question : « Que pensez-vous de ces Journées Apmep ? ». Extraits de la soixantaine de réponses reçues.

J'ai beaucoup aimé la conférence de Cédric Villani ainsi que l'atelier sur les fluctuations d'échantillonnage et intervalles de confiance (niveau lycée) ainsi qu'un atelier sur GéoTortue (niveau collège cette fois), et ai également apprécié la conférence Sécurité et Internet. D'autre part, j'ai partagé des moments de convivialité très agréables. Les échanges avec

les personnes rencontrées à la cantine ont été enrichissants. Les acteurs de Mad Maths étaient formidables et le banquet une vraie réussite.

(Prof. Lycée, première participation à des JN)

J'ai vraiment bien apprécié ces journées nationales APMEP. Tout était très satisfaisant sauf la dernière conférence de clôture "Les preuves sans mots", qui a "un peu" gâché la fin des journées. J'étais déçue car je m'attendais à davantage de types de preuves (autres que par la combinatoire, les bijections). La conférence était rapidement difficilement accessible à tous et surtout, j'ai regretté le manque de contact visuel entre le conférencier (non violoniste) et les auditeurs.

(Prof. Collège, adhérente Apmep)

Les journées APMEP Metz ont été très bien organisées et franchement bravo.

J'ai dans tous les cas appris des choses : ce qui me satisfait. Les ateliers étaient inégaux en qualité mais tous intéressants avec une nette supériorité pour l'un d'eux : la perle (*P2-01, Serge Petit*).

Il y a cette impression d'accroissement du décalage entre d'absence de pouvoir sur la réalité en classe et vis à vis des programmes et le bon sens permanent des acteurs de l'enseignement : les professeurs sur le terrain. En tant que professeur des écoles en CP, je me suis sentie parfois en minorité et "borderline" à plusieurs niveaux ; en particulier sur la dernière conférence bien que fort poétique visuellement.

Un regret : ces journées n'ont pas pu être prises sur des animations pédagogiques et elles le méritaient.

(PE, a adhéré lors de ces JN)

Journées très intéressantes, formatrices et conviviales. Très bonne organisation. Félicitations aux organisateurs pour tout le travail effectué ! Autre point positif : ces journées permettent des échanges avec des collègues d'autres établissements et d'autres académies.

J'aurais aimé que les ateliers aient une durée un peu plus longue de manière à approfondir davantage certains concepts.

(Prof. Lycée, première participation à des JN, nouvelle adhérente)

Bien organisées. Ma participation s'est limitée à une journée en tant que professeur des écoles. Il est intéressant que le primaire et le secondaire établissent des passerelles et des échanges car on a souvent l'impression de ne pas parler la même langue !!! La recherche dans tous les domaines et ici en mathématiques sera profitable aux élèves dans tous les cas.

(PE, n'a jamais participé à des Journées Apmep)

\* Organisation impeccable, bravo aux gentils organisateurs et aux maillots jaunes.

\* Contenu : génial, enthousiasmant, très enrichissant. Cela fait du bien... Les conférences étaient vraiment bien faites, et j'ai découvert plein de choses. Pareil pour les ateliers. En plus, on met des têtes maintenant aux noms qu'on voit passer dans les bulletins et les e-mails.

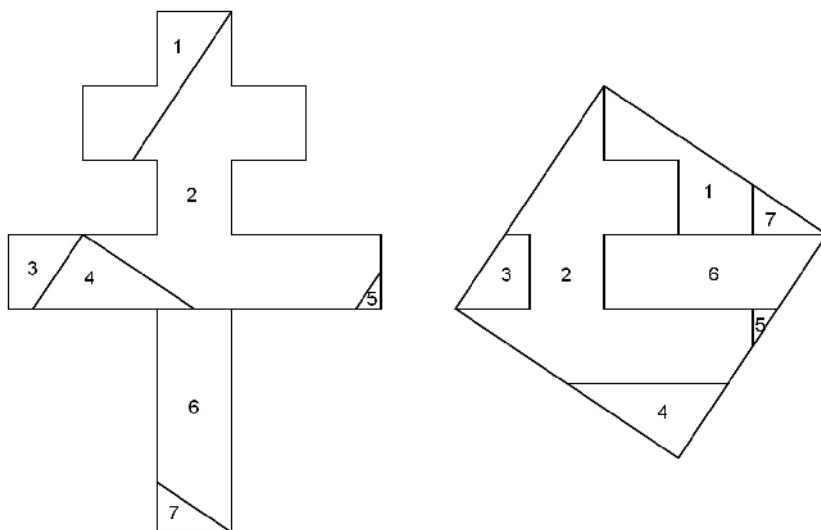
(Prof. Lycée, adhérent Apmep,  
nombreuses participations aux Journées régionales)

Super intéressant, indispensable pour garder la motivation dans ce métier, avoir plein d'idées pour varier mon enseignement.

(Prof. Collège, adhérente,  
nombreuses participations aux Journées régionales et nationales)

## Croix de Lorraine en 7 pièces

Dans le Petit Vert précédent, nous vous mettons au défi de trouver un découpage de la croix de Lorraine en 7 pièces (non nécessairement convexes) permettant de reconstituer un carré. Glibert Gribonval, Thomas Drouin, Christine Oudin et Julien Sohet (ensemble), ont relevé ce défi. Voici la solution de ces derniers :



Nous vous lançons donc un nouveau défi : trouver maintenant un découpage en six pièces (ou moins) !

Envoyez vos solutions à [jacverdier@orange.fr](mailto:jacverdier@orange.fr), merci.

## Et d'autres messages reçus...

Merci pour les trois journées magnifiquement organisées à Metz. Vous pouvez en être très fiers. Organisateurs accueillants, attentifs et souriants. Cadre universitaire verdoyant. Merveilleuse conférence de Villani. Ateliers bien groupés et participants motivés. Sympathique « verre » de l'amitié à l'Arsenal. Repas copieux et soignés. Soirées « bon enfant ». Belle ambiance. Et pour couronner le tout : découverte de votre très belle ville (*malgré les travaux*) au riche passé architectural. Nous avons quitté Metz (*que nous ne connaissions pas*) tout à fait enchantés de notre séjour.

Danielle Popeler et Michel Demal, animateurs de l'atelier P2-04

Mieux vaut tard que jamais mais maintenant je sais :

- que je vais regarder autrement les mallettes des autres journées en ayant en tête la file indienne des collègues matheux ou non tournant autour d'une dizaine de tables pour prendre les feuilles et autres objets à mettre dans cette mallette à la fermeture si fragile (ah si on avait su !)
- que les tables et présentoirs métalliques des exposants se pensent, se mesurent, se portent dans les escaliers, se décorent et se redescendent ;
- que les salles s'attribuent, s'équipent, se vérifient, se nettoient ;
- qu'il faut prévoir des cornacs pour les conférenciers qui peuvent parfois donner des sueurs froides aux organisateurs, lesquels doivent alors user de tous les arguments possibles pour les convaincre de venir ;
- que les belles salles coûtent mais moins que de conserver une trace vidéo de l'événement ;
- que le soi-disant pouvoir des administrations est en réalité fonction des personnes rencontrées.

Mais j'ai surtout compris qu'il existe une infinie disponibilité de certains pour une cause commune « partager du savoir et des rêves ».

Comme de coutume les animateurs dans les ateliers ont distribué généreusement leurs savoirs et pour ma part j'ai outrageusement rêvé à ces conférences spectacles qui ont dévoilé l'immense talent et la profondeur des connaissances des protagonistes.

Walter, membre de l'équipe des « maillots jaunes »

Pour commencer, bravo pour l'accueil et l'organisation : impossible de se perdre dans le dédale des couloirs et d'arriver en retard car on rencontre partout une personne vêtue d'un tee-shirt jaune (inratable !) prête à vous renseigner, vous expliquer voire vous conduire jusqu'à la salle voulue.

Pas de prise de tête dans les ateliers, les fous des maths se mettent à la portée des PE, pas forcément spécialistes, et les font travailler, gentiment, puis leur offrent du matériel et des pistes pour des activités en classe. On échange des « trucs », on réfléchit, on discute et le temps passe ... vite.

Une belle découverte qui remotive pour faire vivre les maths à nos élèves.

*Gaëlle, une PE meusienne dont l'IEN a refusé de mettre la journée du lundi dans ses journées d'animation.*

Je m'adresse à toi tout particulièrement mais aussi à toute l'équipe de collègues sympas de Metz tous mes remerciements, d'abord pour votre accueil si chaleureux, puis pour l'immense travail que vous avez fourni pour nous permettre de suivre des exposés ou ateliers bien intéressants.

C'était mon 1<sup>er</sup> contact avec l'APMEP et je vais m'empresse de m'affilier (par le biais de la SBPMef). J'aimerais beaucoup que vous me teniez au courant de vos activités locales (j'ai bien compris que votre régionale a la réputation d'être particulièrement dynamique et sympathique ! ). (...)

Nous comptons bien aussi retrouver l'APMEP à Marseille !

Françoise Vallette-Duchêne,  
conférencière belge vivant ensuisse

Je voudrais te confirmer que tout le monde autour de moi a apprécié l'organisation des journées de Metz et la disponibilité de tous. Nous avons été très sensibles en particulier au fait d'être aidés au niveau du transport des livres, non seulement lors de l'installation des stands, mais aussi lors du emballage.

Un exposant

## C'ÉTAIT IL Y A 25 ANS...

Dans son éditorial, le Petit Vert n° 12 de décembre 1987 s'inquiétait (déjà) de problèmes qui nous préoccupent encore au plus haut point. Extraits...

Au cours des "cérémonies" du 20<sup>e</sup> anniversaire, M. PAIR et M. le Recteur ont évoqué le devenir de l'enseignement scientifique, la crise de recrutement des profs, leur formation (ou leur manque de formation)... Il faut que la Régionale prenne position par rapport à ces propos et par rapport aux propositions ministérielles d'augmenter le niveau scientifique de la nation et qu'elle détermine quelles sont ses finalités en tant qu'association des Professeurs de Mathématiques. Nous vous convions pour ce faire, à une Assemblée Générale le mercredi 27 janvier 1988 à 14 h. (Fac des Sciences, 1<sup>er</sup> cycle, Vandœuvre les Nancy).

Tout mathématicien digne ce nom a ressenti, même si ce n'est que quelquefois, l'état d'exaltation lucide dans lequel une pensée succède à une autre comme par miracle... Contrairement au plaisir sexuel, ce sentiment peut durer pendant plusieurs heures, voire plusieurs jours.

*André Weil, cité par Cédric Villani dans son récent ouvrage  
« Théorème vivant »*

## JOURNÉE RÉGIONALE : 20 mars 2013

La Journée régionale des mathématiques aura lieu le mercredi 20 mars prochain, à la Faculté des Sciences (sur le campus de Vandœuvre) le matin et au lycée Jacques Callot l'après midi.

### **APPEL À ATELIERS**

Un des temps forts, gage de réussite de cette journée, est la présentation d'ATELIERS. Le but de ces ateliers est de permettre de partager, d'échanger, de transmettre, de susciter la curiosité, d'ouvrir des pistes, de débattre... sur des sujets en rapport avec les mathématiques et leur enseignement.

Ces ateliers doivent être **variés et nombreux** : il serait bon qu'il y en ait une vingtaine, et nous en avons déjà une bonne quinzaine. Nous lançons donc un appel auprès de tous les collègues qui voudraient en animer un. Ces ateliers se dérouleront l'après-midi, durant 1 h 30, et pourront rassembler chacun de 20 à 30 participants.

**Envoyez vos propositions d'urgence** à  
[jacverdier@orange.fr](mailto:jacverdier@orange.fr).

**Nous comptons sur vous !**

# 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.

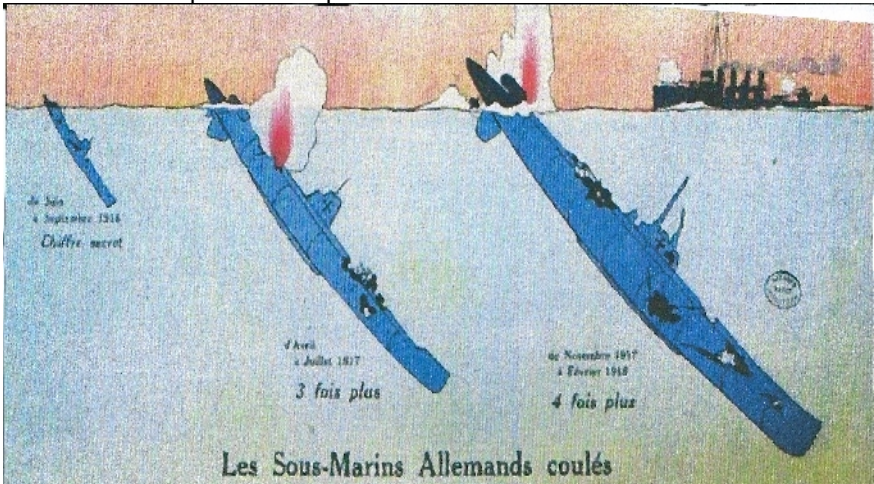
Envois par la poste à Jacques VERDIER (7 rue des Bouvreuils, 54710 FLEVILLE) ou par courrier électronique : [jacverdier@orange.fr](mailto:jacverdier@orange.fr).

Les archives de cette rubrique sont disponibles sur notre site à l'adresse :

[http://apmeplorraine.free.fr/index.php?module=math\\_et\\_media](http://apmeplorraine.free.fr/index.php?module=math_et_media)

## Sous-marins

*Nous avons reçu le message suivant de François :* J'ai récemment acheté le petit fascicule "1916 Le grand massacre" édité par l'Est Républicain. A la page 66, j'y ai trouvé la reproduction d'une affiche de Léon Haffner, réalisée par la ligue maritime française en 1918 et conservée aux archives municipales de Nancy. J'aime bien la figure avec les trois sous-marins : on y visualise l'évolution des sous-marins allemands coulés en prenant comme point de départ un "**chiffre secret**" !!!



Légendes (elles sont difficilement lisibles sur la figure) :

- de juin à septembre 1916 : chiffre secret
- d'avril à juillet 1917 : 3 fois plus
- de novembre 1917 à février 1918 : 4 fois plus.

Si nous prenons les mesures des longueurs sur l'image, les trois sous-marins mesurent respectivement 34 mm, 103 mm et 139 mm. Donc de (1) à (2), il y a multiplication de l'aire par 9 environ, et de (1) à (3), par



16 environ. Ce qui ne correspond pas du tout aux « 3 fois plus » et « 4 fois plus » annoncés.

*Nous retrouvons là l'erreur très fréquente des graphistes : ce que l'œil voit, c'est l'aire de la figure. Si de (1) à (2) le nombre était multiplié par 3, il aurait fallu multiplier la longueur de premier sous-marin par 1,7 environ, et non par 3 ; et par seulement 2 de (1) à (3).*

## Usage du cannabis en France

Cette carte, publiée par Libération le 27/10/2012, est extraite de « Atlas des jeunes en France » (éditions Autrement). Ce qui nous a interpellé, c'est « l'échelle » proposée en légende : quatre valeurs (5 à 6 ; 7 ; 8 à 9 ; 10 à 11 %).

Dans l'enquête « source » de l'OFDT (Office français des drogues et toxicomanies), datant de 2008, les données sont arrondies à 1 % près. Pour la Lorraine, par exemple, on peut y lire : *Usage régulier (≥ 10 fois par mois) : garçons = 7 %, filles = 2 %, ens. = 5 %.*

Une recherche un peu plus fouillée nous a permis de vérifier qu'un taux annoncé à 5 % correspondait à l'intervalle (fermé à droite) ] 0,045 ; 0,055 ]. Il n'y a par ailleurs dans l'enquête aucun résultat inférieur à 4,5 % ni supérieur à 11,5 %.

Peut-être aurait-il fallu présenter la légende autrement ?

*Message de François : Si on dit entre "4,5 et 5,5", puis entre "5,5 et 6,5", il nous reste le problème du placement de 5,5. La notation mathématique (crochet ouvert ou crochet fermé) vient à notre secours, elle n'est sans doute pas familière au "grand public", mais il y a là l'occasion avec des élèves de montrer la pertinence du symbolisme mathématique: il permet dans de cas d'éliminer les ambiguïtés de la langue française.*

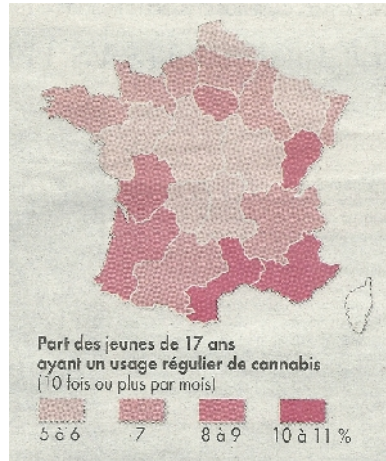
Présentation de l'Atlas des jeunes en France :

<http://www.injep.fr/Présentation-de-l-Atlas-des-jeunes>

Source des données : enquête Escapad, OFDT, 2008 :

<http://www.ofdt.fr/ofdtdev/live/donneesloc/atlas.html>

Sur ce même site, on peut également télécharger le fichier Excel de l'enquête 2011. La méthodologie des enquêtes OFDT est décrite dans un ouvrage de 302 pages : <http://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/repsourc.pdf>



Trouvé le dimanche 7 octobre par Pierre-Alain dans la rubrique « Soit dit en passant » du magazine « 7 hebdo » (éditions le Républicain Lorrain) :

$$\text{Maths sexy (1)} : \frac{(F + Fc)(E + F)}{T} = V$$

**TOUT ROND.** Pardon d'avance aux âmes pieuses que la chose choquera, mais il sera question dans les lignes à venir de mathématiques. Pas moins. De mathématiques et de fesses. L'association est peu courante, je vous l'accorde, un brin provocante même, célébrons-la donc avec le lustre qu'elle mérite.

L'affaire est récente, elle met en scène un facétieux Grand-Breton. David Homes, ci-devant conférencier à l'Université de Manchester, s'est récemment amusé à coucher sur le papier, après fort fine analyse, rien moins que la formule mathématique du fessier féminin idéal. Le popotin parfait, sans mollesse ni aigreur, dont je vous livre ici, avec la gourmandise qui sied, la définition en chiffres :  $(F + Fc) \times (E + F) / T = V$ . Plus explicitement dit, (Forme + Forme circulaire) x (Élasticité + Fermeté)/Texture = Ratio hanche/taille. Tout ça. Qui nous donne, sortez vos bouliers, un résultat imparable, étourdissant, un somptueux  $V = 0,7$ . Vous en restez, j'en suis sûr, comme moi tout coi.

Mais soit. Le sujet est scabreux, pas question de s'attarder à la gauloiserie. C'est qu'en y regardant de plus près, il y a là bien mieux à faire. Voir, par exemple, dans cet énoncé surprenant, une subtile apologie de la rondeur. Laquelle s'oppose, par nature, à l'angle, à l'aigu.

La rondeur, la courbe qui caresse, l'angle, l'aigu qui blesse, qui agresse. Deux mondes qui surgissent, et que tout oppose. Face auxquels il faudra prendre parti. Il y a bien, me direz-vous, la rondeur hypocrite d'un Tartuffe, mais au fond de son œil, c'est une flèche qui pointe.

L'excellent David McNeil, fils de son père, le peintre Chagall, a jadis écrit pour Julien Clerc un charmant refrain qui va dans ce sens. Lui aussi déteste « *couteaux, coupe-coupe et balles perdues* ». Pour leur faire la nique, il a lancé sur l'air des lampions : « *Faut des ballons, des cerceaux, et les seins de Sophie Marceau* ». Le tube est passé dans nos transistors à la vitesse de l'éphémère. Il n'en renfermait pas moins une question majeure, un quasi-choix existentiel. Que faire ? Vivre rond ou vivre pointu ?

Michel GENSON

(1) En référence à l'éditorial du BGV n° 137 de décembre 2007, dont le titre est reproduit ci-dessous, lequel éditorial faisait référence au discours de Jacques Moisan, Inspecteur général, qui avait déclaré à la tribune inaugurale des Journées Apmep de Besançon que « nous devons rendre les mathématiques "sexy" ».

**Mathématiques sexy ou mathématiques de grand papa, pourquoi faudrait-il choisir ?**

## 3 euros 50 ou 3,50 euros ?

Extrait d'une chronique de Delfeil de Ton parue dans le Nouvel Observateur n°1749. Cette chronique est citée dans la brochure « *Des décimaux en 6<sup>ème</sup>* » éditée en 1999 par l'IREM de Lorraine.

J'ai fait imprimer 3 euros 50. Je suis allé voir les correcteurs du journal et je leur ai demandé de ne pas me corriger, de ne pas me faire écrire 3,50 euros. Je lisais un article dans un quotidien, l'autre jour : « *Si Napoléon mesurait 1,59 mètre, De Gaulle plafonnait à 1,93 mètre* ».

Il faut lire, bien sûr, 1 mètre 59 et 1 mètre 93. Alors, pourquoi nous force-t-on à écrire 1,93 mètre ? C'est pas du français, ça. On dirait un anglicisme ; je ne sais pas si c'en est un. En tout cas, c'est une règle idiote, une complication inutile. Pour arriver à cette écriture illogique, qui heurte le rythme de la langue, il faut ajouter une virgule dont on n'aurait aucun besoin si on écrivait normalement. Pourquoi qu'on se laisse faire ? Parce que les français sont des veaux, comme disait l'autre qui mesurait un virgule quatre-vingt-treize mètre ?

Quelques petites remarques de la rédaction du Petit Vert...

1. Quand vous allez à la pompe, et que vous voyez le prix du carburant affiché à 1,357 € (voire 1,35<sup>7</sup> €), comment lisez-vous cela ? « Un-euro-trente-cinq-sept » ou « Un-euros-trois-cent-cinquante-sept » ? Et quand on affiche 1,407 € ? « Un euro quarante- ... sept » ?

2. Certains ont fait remarquer que le mot « euro » devait être invariable. Il n'en est rien. Voici ce que nous avons pu lire sur Wikipedia :

Du fait de la diversité des règles grammaticales au sein de la zone euro, le mot **euro** sur les pièces et les billets est invariable et ne prend pas de S qui est loin d'être une marque universelle du pluriel. Toutefois, dans la langue française, alors qu'il ne se prononce pas, par us et usages à l'écrit, un S est généralement ajouté au pluriel. Ainsi s'est prononcée l'Académie française.

Par contre, le terme *cent*, prêtant à confusion, n'est généralement pas utilisé en France [contrairement à nos voisins belges, n.d.l.r.] ; il est question de *centime*. Pour des raisons similaires, il est dit *centimo* en espagnol, *centesimo* en italien, *lepton* (pluriel *lepta*) en grec... alors qu'il ne se pose, par exemple, pas de problème en anglais, qui l'adopte comme tel.

Source : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Noms\\_et\\_divisions\\_nationales\\_de\\_l'euro](http://fr.wikipedia.org/wiki/Noms_et_divisions_nationales_de_l'euro)

**DANS NOS CLASSES****FABRIQUER UNE MAQUETTE DU COLLÈGE**

Par Agnès BUDA

Collège Paul Verlaine, Metz-Magny

Niveau : 6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>**- Projet d'établissement**

Le projet de l'équipe pédagogique était de réaliser une exposition et de proposer des ateliers pour préparer la fête de la science pour la rentrée de 2012. On a pu constater que les élèves ont souvent une vision restreinte des mathématiques (pourcentages, statistiques, calculs, ...). C'est pourquoi notre objectif est de faire découvrir des applications mathématiques dans des domaines divers et variés, à la portée de collégiens.

Nous avons donc créé un **club sciences**, et choisi des sujets tels que la création de mosaïques, des modélisations mathématiques sur des problèmes concrets comme le plus court chemin et les bulles de savon, la réalisation de tableaux à l'aide d'anamorphoses, des explications de tours de magie, les probabilités à l'aide d'une planche de Galton. Mon étude s'est faite sur la réalisation d'une maquette papier, celle de notre collège.

**- La maquette du collège : déroulement des séances**

Le club sciences est constitué d'élèves volontaires, dans le cadre de l'accompagnement éducatif. Il a commencé début mars et a duré 12 semaines, à raison d'une heure par semaine. Il est ouvert à tous les collégiens souhaitant s'investir dans ce projet, sauf aux 3<sup>èmes</sup> qui n'auraient pas pu participer à la fête de la science. Lors de la première séance, une bonne vingtaine d'élèves étaient présents. Après une brève explication du projet de maquette, il a fallu s'organiser : faire l'inventaire des différents bâtiments constituant le collège, réfléchir à leur réalisation et au rôle de chacun... Trois groupes se sont constitués spontanément et se sont répartis les tâches. Leur premier travail a été de **mesurer en vraie grandeur** les locaux. Mais un premier problème est apparu : comment mesurer la hauteur ? Très vite, un groupe composé d'élèves de 5<sup>ème</sup> a proposé de mesurer un étage et de multiplier la hauteur obtenue par le nombre d'étages du bâtiment, en ajoutant 1 mètre pour les épaisseurs des dalles et du toit. Quant à **Thalès**, les élèves de 4<sup>ème</sup> en ont eu l'idée plus tard, au moment où nous avons abordé ce chapitre dans la progression. Malheureusement, il a fallu attendre un jour ensoleillé pour expérimenter Thalès et avoir une belle ombre des bâtiments !!!

Après avoir répertorié les différentes dimensions réelles, il fallait déterminer **une échelle** commune aux 3 groupes pour pouvoir commencer les  **patrons**. Nous disposions de feuilles cartonnées de 50x70 et avons dû prendre en compte cette contrainte par rapport au plus grand bâtiment pour enfin établir une échelle et **des tableaux de proportionnalité** des dimensions de tous les immeubles.

Enfin, la réalisation proprement dite de la maquette a pu commencer, dans un travail de groupes quasi-autonomes, avec quelques arbitrages des deux enseignants. Dans l'ensemble les élèves ont très bien communiqué entre eux, en débattant, argumentant et défendant leurs idées. Ils ont même approfondi leur travail en insérant sur leur patron les fenêtres et portes !!



Je leur ai ensuite proposé de réaliser une **représentation numérique** du collège (*voir ci-contre*). Deux logiciels étaient proposés : SketchUp de Google et 3DVIA Shape de Dassault Systèmes. Ce sont deux logiciels d'architecture 3D gratuits, utilisés par certains professeurs de technologie, et qui peuvent aussi servir aux professeurs de mathématiques pour modéliser des volumes en trois dimensions. Ils sont très intuitifs, et je ne

suis jamais intervenue durant la **modélisation 3D** du collège. Les élèves étaient très concentrés et avaient le souci de bien faire. C'était une nouveauté pour eux. Comme leur réalisation était concrète, cela prenait davantage de sens que la construction géométrique de figures usuelles que nous avons l'habitude de faire durant leur scolarité.

Enfin la dernière partie du projet a été de réunir sur une grande planche les patrons afin de reconstituer l'ensemble du collège et de réaliser des panneaux expliquant le projet (*voir image en fin d'article*).

### - **Conclusion**

Au début du projet, plus de vingt élèves ont répondu à l'appel, mais très vite certains ont déclaré forfait, par manque de motivation, et donc le projet s'est réalisé à une quinzaine d'élèves.

Plusieurs notions mathématiques ont été utilisées telles que la proportionnalité, les échelles, les volumes, Thalès, mais aussi la création, la production, le traitement et l'exploitation de données. Un très gros travail d'équipe, de communication, d'échange et d'argumentation est à noter ; les élèves ont fait preuve d'esprit critique, de curiosité, d'initiative. Les deux professeurs présents à cet atelier ont orienté les élèves (surtout pour la recherche de l'échelle), ont arbitré les débats, ont

canalisé certains meneurs, mais dans l'ensemble, ce projet a permis aux élèves de voir que les mathématiques sont utiles, et que leurs applications sont concrètes.

Ce projet nous a permis également de valider certaines compétences du Livret Personnel de Compétences, telles que les compétences 1 (lire écrire et dire), 3 (les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique), 4 (s'appropriier un environnement de travail, créer, produire, traiter et exploiter des données, s'informer, se documenter), 5 (faire preuve de sensibilité, d'esprit critique et de curiosité), et 7 (être capable de mobiliser des ressources intellectuelles et physiques dans diverses situations, faire preuve d'initiative).

De plus, la maquette a reçu un très bon accueil de tous les personnels de l'établissement lors de son exposition, ce qui a rendu les acteurs de ce projet très fiers !

Un grand merci à : Mme HIRSCH, professeur de mathématiques qui m'a secondée, aux élèves Margaux, Julie, Jules, Léa, Corentin, Rémi, Précillia, Noémie, William, Marie, Simon, Théo, Arthur, Pierre-Olivier, Margaux, Mmes DEMMER et SINNIG, respectivement Principale et Principale Adjointe du collège Paul Verlaine, et tous les personnels qui nous ont aidés.



*Note de la rédaction : ce travail a été exposé à Metz lors des récentes Journées nationales de l'Apmp.*

**DANS NOS CLASSES**

## Entre CM et 6<sup>ème</sup> : des échanges par énigmes

*Sylvie Baud-Stef  
professeur des écoles  
École Jean Moulin, Champigneulle (54)*

Depuis quelques années, dans le cadre de la liaison CM2-6<sup>ème</sup>, deux réunions sont programmées entre les enseignants de CM2 et ceux du collège Julien Franck de Champigneulle. L'une est en juin et est à vocation plutôt administrative, notamment pour la répartition des classes et l'autre est en début d'année scolaire. C'est lors de cette dernière que les échanges, riches et variés entre enseignants du premier et du second degré peuvent favoriser l'émergence de projets communs. C'est ainsi qu'avec Sophie Haas, professeur de mathématiques, nous avons décidé de mettre en place des échanges entre l'une des ses classes de 6<sup>ème</sup> et ma classe de CM1/CM2.

L'objectif était bien sûr de créer un lien entre les élèves de l'élémentaire et les collégiens mais également de sortir les maths d'un carcan scolaire parfois un peu trop prégnant et de montrer qu'on peut avoir des échanges plaisants en faisant des maths !

Cependant, le temps et les moyens dont nous disposions étaient, comme pour tout un chacun, fort limités. La prise en compte des différentes contraintes et objectifs a alors abouti à l'idée d'un projet d'échanges d'énigmes, via le site internet de l'école, associés à trois rencontres.


### **Poser des énigmes...**

Au sein de la classe de CM1/CM2 existait une activité appelée "*les énigmes de la semaine*". Chaque fin de semaine une série de 4 à 5 énigmes étaient proposées aux élèves <sup>(1)</sup>. A résoudre, seul ou en famille, sans aucune obligation. Et pour ce faire ils avaient une semaine. La semaine suivante, les élèves venaient présenter leur solution et si une énigme n'avait été résolue par personne elle était reconduite. Il est arrivé qu'une énigme soit reconduite trois fois avant d'être résolue.

La mise en place du projet d'échange entre les 6<sup>e</sup> et la classe, s'est faite après les vacances d'hiver, les élèves avaient donc un certain nombre d'énigmes à leur disposition à proposer aux collégiens. Chacun en choisissait trois parmi celles déjà résolues. Après recensement, les deux

ayant eu le plus de suffrages sur l'ensemble de la classe étaient ensuite sélectionnées pour être mises en ligne (2).

### Exemple : Les premières énigmes envoyées



Historiens 2 - émérite  
LES ENIGMES de la classe 3 ... (1)...


Par: C. M. A. M. - Date: 2  
Futur : 31/12/12 22:11

Amis Collégiens,  
BONJOUR !


Les élèves de la classe de Sylvie Baur-Stef vous ont choisi, avec enthousiasme, 2 énigmes à résoudre pour ce début d'année....  
RELEVEZ-VOUS le Défi ?.....


Nous attendons vos réponses ! (pour répondre il suffit de cliquer sur 'Répondre à cet article', tout en bas !)

1ère énigme



**ENIGME numéro 1**  
*La chambre  
du professeur Ferson*






Chaque soir avant de se coucher, le professeur Ferson part de l'extérieur de la maison, et fait le tour de la maison en passant par toutes les portes en les fermant à clef dans le but d'éviter de perdre du temps, le professeur Ferson ne passe jamais deux fois par la même porte.


*Où doit le professeur Ferson ?*

Enigma col 1

2ème énigme



**ENIGME numéro 2**  
*Les nénuphars*



Un nénuphar double de surface chaque jour. Il met 30 jours pour occuper l'ensemble de la surface d'un lac.

Combien de temps mettront deux nénuphars pour occuper ensemble toute la surface de ce lac ?

énigme col 2

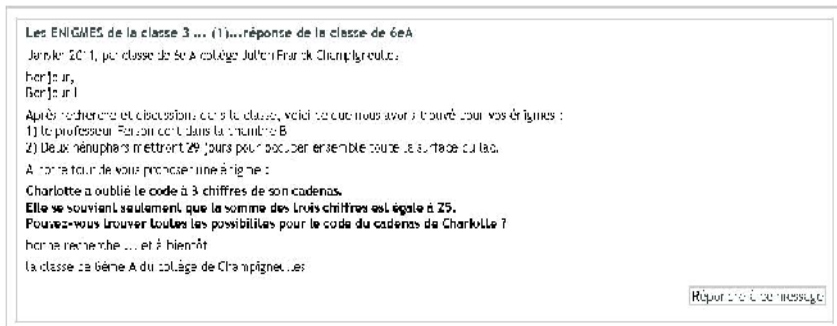
BONNE REFLEXION.....

Et en attendant, BONNE ANNEE à tous !

[Répondre à cet article](#)



Puis l'enseignante de 6ème recevait un message l'informant que les énigmes proposées par les CM étaient sur le site et les collégiens allaient alors les consulter. Après avoir cherché les solutions en classe ils répondaient ensuite sur le site de l'école via la rubrique "*répondre à cet article*". En plus de leur réponse, ils joignaient également une énigme à résoudre.



## ... et résoudre les énigmes

Après lecture de l'énigme envoyée par les élèves de 6ème, la résolution se faisait, au sein de la classe en plusieurs temps :

- chacun réfléchit seul,
- confrontation des réponses en petits groupes,
- retransmission des réponses des groupes à la classe,
- validation de la réponse,
- rédaction de la réponse.

Puis de nouvelles énigmes étaient choisies selon le même procédé que pour le premier échange. La solution proposée par les élèves de la classe était ensuite mise en ligne accompagnée des nouvelles énigmes. Au bout de quelques temps, les élèves de 6ème retournaient une réponse ainsi que de nouvelles énigmes à résoudre.

Entre janvier et mai, il y a eu ainsi trois fois ce type d'échanges via internet. Les dernières énigmes proposées par les CM n'ont pas eu de réponse sur le site, car une rencontre était déjà prévue.

## Des rencontres pour échanger

Dans le cadre du projet, entre janvier et juin, les élèves ont eu l'occasion de partager trois rencontres d'environ 1h-1h30 dans l'un ou l'autre des établissements. La première rencontre s'est déroulée à l'école, juste avant les congés de février. Elle s'est faite autour des objets mathématiques de l'APMEP. Les élèves de CM avaient préparé cette visite

au préalable lors d'une intervention d'André Stef (APMEP/Université Lorraine). Les ayant manipulés et s'en étant appropriés certains, ils ont pu choisir ceux qu'ils préféreraient et se diviser en petits groupes afin de pouvoir encadrer des "ateliers" lors de la visite des collégiens. Pour exemple, ont ainsi été retenus : les sphinx, les pavages, les carrés de Mac Mahon, des jeux de rangements de dominos ou de carrés, le tangram ... L'école possédant un vaste préau fermé, il a été aisé d'organiser ces ateliers. Les élèves de CM très motivés, ont été très fiers de mettre et place et de présenter leurs ateliers aux sixièmes. Et cette agréable rencontre s'est ensuite terminée autour de gâteaux apportés par les enfants !



Pour la seconde rencontre, en avril, c'étaient les 6èmes qui recevaient. Dans une grande salle du collège, divers jeux étaient disposés sur des tables. Des équipes mixtes composées de 2 élèves de 6ème et 2 de CM ont été constituées et ont tourné sur les différents jeux mathématiques proposés. Ils devaient souvent dans un premier temps, découvrir la règle du jeu ensemble ou, si certains la connaissaient, ils devaient l'expliquer à leurs partenaires. Les élèves ont ainsi échangé autour de jeux comme le jeu des sept familles en géométrie, des jeux basés sur des fractions ou sur des dominos mais aussi MATHADOR, Triominos, Lobo77, triolet... Et le tout s'est de nouveau terminé autour d'un gâteau !



La dernière rencontre s'est faite à l'école Jean Moulin, en juin, sous forme de "Rallye des Enigmes". Des équipes de 6 à 7 élèves, mixtes CM et 6ème, ont été constituées. Une douzaine d'énigmes sélectionnées préalablement par les enseignantes étaient délivrées au fur et à mesure de leur résolution au sein des différentes équipes. Les élèves ont investi le préau et la cour de récréation pour leur recherche, et soit envoyaient un émissaire soit venaient en groupe chercher les énigmes suivantes.

Une grande diversité de comportements a été observée :

- des équipes ont misé sur la rapidité au détriment parfois de la vérification
- d'autres misaient sur l'exactitude de la réponse
- certaines équipes débattaient fortement
- d'autres se reposaient sur la compétence d'un ou 2 éléments leaders
- etc.

Mais, même si certains groupes se sont révélés plus "accrocheurs" que d'autres, tous les élèves se sont impliqués dans le jeu et ont participé à la recherche de solutions.

Après environ 45 minutes de jeu, les résultats ont été proclamés. Les membres de l'équipe gagnante ont reçu chacun un petit jeu de poche (type puissance 4 ou backgammon). Des bonbons et des "diplômes" ont également été remis à tous les élèves!



## Bilan du projet

Que ce soit pour l'échange d'énigmes via internet, ou lors des rencontres, les élèves de CM comme ceux de 6ème se sont tous très impliqués dans l'activité. Du côté élémentaire, la recherche d'énigmes faisant partie de la "culture" de classe, les élèves étaient ravis de les poser aux collégiens. Il est à noter d'ailleurs qu'ils ne choisissaient pas parmi les énigmes plus faciles car il voulaient voir "comment les 6ème allaient se débrouiller!". Au cours du "Rallye des Enigmes", au sein des équipes mixtes, les élèves de CM1 comme ceux de CM2, participaient activement à la recherche avec leur coéquipiers collégiens. Lors des rencontres, les différentes configurations ont donc permis, à chaque fois, que les élèves de différents niveaux se sentent à pied d'égalité et de ce fait échangent facilement tout en partageant une activité mathématique ludique.

La mise en œuvre du projet via le site de l'école s'est faite relativement facilement après tout de même quelques ajustements. En effet, si dans les deux classes la mise en ligne était effectuée par les enseignantes, en revanche la parution sur le site n'était pas de leur ressort. Et quelques différés à la publication sur site ont parfois un peu gêné les élèves qui cherchaient à accéder aux messages de leurs correspondants.

Ce projet n'a pas été reconduit l'année suivante, la collègue du secondaire étant en congé maternité. Il risque malheureusement de ne plus l'être : l'école Jean Moulin ayant perdu une classe, le double niveau CM1/CM2 n'est plus et actuellement les échanges avec le collège ne concernent que des classes de CM2 et 6ème.

Ce projet a donc atteint ses objectifs : à travers énigmes et rencontres, les élèves, et les enseignantes, ont réellement pris plaisir à faire des activités mathématiques, à réfléchir ensemble, à partager des moments de réelle "convivialité mathématique"!

De plus, ce projet, a également été source de production d'écrits puisque les élèves de la classe ont rédigé divers articles pour le site de l'école et le journal de classe.

---

<sup>(1)</sup> *Sources majeures pour les énigmes* : brochure n°175 - Evariste Ecole - APMEP - 2006 ; brochure n° 187 - Jeux école 1 - APMEP - 2009 ; et un site de "récréations mathématiques" : <http://www.recreomath.gc.ca/index.htm>

<sup>(2)</sup> *Cf. site de l'école Jean Moulin (archives)* : <http://www4.ac-nancy-metz.fr/ia54-pompey/eco-moulin-champigneulles/spip.php?rubrique180>

---

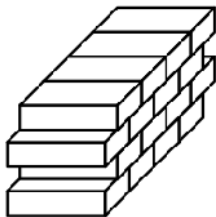
**MATHS ET ARTS**

## Décors de briques au château de Rémelfing (57)

par François DROUIN (APMEP groupe Maths et Arts)

En 1891, l'industriel Edouard Jaunez devint propriétaire du château pour la somme de 41 000 francs, il le transforma en château moderne. Edouard Jaunez fut anobli par l'empereur Guillaume II le 13 mai 1904. Celui-ci fut solennellement reçu le 13 mai 1905. Le château fut acquis en 1912 par l'administration des chemins de fer d'Alsace et de Lorraine qui le fit démolir pour agrandir la voie de triage. Le 11 juin 1982, le Conseil municipal décida de l'acquérir pour la somme de 350 000 francs dans le but de conserver ce patrimoine et de le rénover pour y aménager les services municipaux. La Mairie y fut transférée en décembre 1996.

Ces renseignements sont extraits du site de la mairie de Remelfing <http://www.mairie-remelfing.fr/>. La première page nous montre une vue d'ensemble du bâtiment.

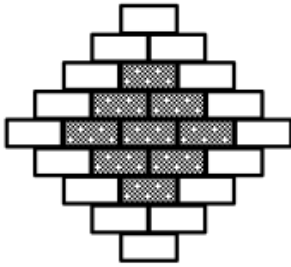


Comme pour toutes les constructions de briques construites en Alsace-Moselle entre 1871 et 1918 (période impériale), les briques sont assemblées en boutisses, ne laissant visibles que leur plus petite face.

Les murs sont ornés de décors géométriques. Ce qui suit concerne deux d'entre eux, pouvant être considérés comme étant du même type.



Dans les deux cas, une « double pyramide » est entourée de briques de couleur différente.



Nous considérerons la hauteur de ce motif est de neuf briques, que sa largeur maximale est de cinq briques et que le côté de son pourtour est formé de cinq briques.

Au centre, neuf briques sont entourées par seize briques formant le pourtour.

Connaissant la largeur maximale, nous pouvons nous intéresser aux hauteur et côté du pourtour des décors repérés sur les murs du château de Rémelfing.

Si la largeur maximale était de huit briques, quelle seraient la hauteur et le côté du pourtour du motif ?

Si la largeur maximale était de vingt briques, quelle seraient la hauteur et le côté du pourtour du motif ?

Si la largeur maximale était de  $n$  briques, quelle seraient la hauteur et le côté du pourtour du motif ?

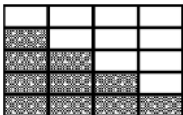
Nous pouvons également trouver le nombre de briques à l'intérieur et le nombre de briques sur le pourtour des décors repérés sur les murs du château de Rémelfing.

Si la largeur maximale était de huit briques, quels seraient le nombre de briques à l'intérieur et le nombre de briques sur le pourtour du décor ?

Si la largeur maximale était de vingt briques, quels seraient le nombre de briques à l'intérieur et le nombre de briques sur le pourtour du décor ?

Si la largeur maximale était de  $n$  briques, quels seraient le nombre de briques à l'intérieur et le nombre de briques sur le pourtour du décor ?

### Une aide possible :



*Voici une visualisation pouvant être utile à la recherche de la somme des «  $n$  » premiers entiers consécutifs.*

**VU SUR LA TOILE**

## Sites de femmes

Beaucoup des liens proposés dans cette rubrique pointaient vers des sites créés par des mathématiciens exclusivement masculins. Sans vouloir faire de la parité à tout prix, force est de constater que les sites réalisés par des femmes restent minoritaires. Les raisons sont multiples et le sujet de cet article n'est pas de toutes les énoncer. En tout cas, si ces quelques exemples peuvent inciter nos collègues féminines à rétablir l'équilibre, cela ne pourra aller que dans le sens de plus de richesse et de partage...

On prendra un bon départ avec les pages de « Femmes et Maths », puisque l'association fête, cette année, son premier quart de siècle : <http://www.femmes-et-maths.fr/>.

Bien sûr, c'eût été une injustice de ne pas rappeler l'émerveillement, sans cesse renouvelé, suscité par la visite du site de Thérèse ÉVEILLEAU : <http://therese.eveilleau.pagesperso-orange.fr/>.

D'abord connue pour ces publications sur l'histoire des mathématiques, Éliane COUSQUER cherche à rapprocher les mathématiques du grand public en publiant des vidéos très intéressantes sur son blog : <http://www.mediamaths.net/>.

Nombre d'entre vous se sont un jour rendus sur le site « Maths à Harry », c'est l'occasion de rappeler que ces pages sont l'œuvre d'un binôme constitué d'un homme et d'une femme : <http://www.mathsaharry.com/auteurs.htm>.

Vous avez peut-être déjà assisté à un atelier de Joëlle LAMON, sinon vous pouvez découvrir ses travaux dans « Jeux mathématiques à Bruxelles » à l'adresse : <http://www.jeuxmathematiquesbruxelles.be/>, un site placé sous le signe du partage...

À la recherche de documents pour la classe au quotidien, on pourra consulter les offres de Mathais : <http://www.mathais.org/1-index.html> ou de Nath et Matiques (mention spéciale pour le nom du site) : <http://mathematiques.daval.free.fr/spip.php?article24>, qui propose, notamment, un document très riche sur les figures mathématiques en LaTeX.

Pour celles et ceux qui ne sont pas encore lancés et qui souhaitent faire découvrir leurs mathématiques aux autres, vous pourrez utiliser l'éditeur de page html Kompozer, libre et convivial : <http://kompozer.net/>, avec son tutoriel <http://apprendre-kompozer.free-h.net/>. Si on veut des réalisations davantage « clé en main », on se tournera vers les « éditeurs » de blogs proposés par Wordpress (<http://fr.wordpress.com/>) ou Google (<http://www.blogger.com/>) qui peuvent être associés à l'espace de stockage « Google drive » (5 Go gratuitement!).

[gilles.waehren@wanadoo.fr](mailto:gilles.waehren@wanadoo.fr)

## Solution du problème n°111

*Faute de place, nous ne pouvons reproduire l'énoncé ici. Merci de vous reporter au Petit Vert n°111 de septembre 2012.*

Merci à Jacques Choné, Jean-Marie Didry, Pascal Richard et Jacques Verdier pour leurs solutions. Pour résoudre ce problème, deux écoles s'affrontent : selon la façon de compter, la démarche est assez différente (la deuxième fait intervenir des matrices, ce qui peut être intéressant dans le cadre de la spécialité math) :

### Méthode 1 :

Soit  $a_n$  le nombre de possibilités si on considère  $n$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ) emplacements pour les rayures. On posera  $a_0 = 1$ . On a  $a_1 = 2$  (les 2 codages possibles étant 0 et 1).

Soit  $n$  un nombre entier au moins égal à 2. Dénombrons les  $a_n$  coquilles différentes avec  $n$  emplacements suivant le nombre  $k'$  ( $0 \leq k' < n$ ) de rayures fusionnées avec la rayure éventuelle située au  $n$ -ième emplacement.

Si  $k' = 0$ , il y a deux cas pour le dernier emplacement (rayure présente ou absente) et  $a_{n-1}$  cas pour les  $n-1$  premiers emplacements.

Si  $k' \neq 0$ , il y a un seul cas pour les  $k'+1$  derniers emplacements ( $k'+1$  rayures fusionnées) et  $a_{n-k'-1}$  cas pour les autres emplacements.

Il vient : 
$$a_n = 2a_{n-1} + \sum_{k'=1}^{n-1} a_{n-k'-1} = 2a_{n-1} + \sum_{k=0}^{n-2} a_k \quad (1).$$

puis, en appliquant (1) à  $a_{n-1}$  on en déduit  $a_n = 3a_{n-1} - a_{n-2}$  (2).

On en déduit en particulier  $a_5 = 89$ , et pour le cas général c'est une suite extraite

de la suite de Fibonacci !  $a_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left( (2-\beta)\alpha^n + (\alpha-2)\beta^n \right)$ . Les escargots aussi

flirtent avec le nombre d'or...

### Méthode 2 :

Notons  $x_n$  le nombre de coquilles de taille  $n$  et parmi elles,  $u_n$  (resp.  $v_n$ ) celles se terminant par une bande blanche (resp. noire). Nous avons  $x_n = u_n + v_n$ ,

$u_{n+1} = u_n + v_n$  et  $v_{n+1} = u_n + 2v_n$  où les deux dernières égalités se justifient en considérant qu'une coquille de taille  $n+1$  s'obtient en rajoutant une bande à une coquille de taille  $n$ , laquelle peut être blanche ou noire mais alors avec un phénomène possible de fusion si la dernière bande de la coquille de taille  $n$  est noire. Sachant que  $u_1 = 1$  et  $v_1 = 1$  il en résulte la formule matricielle

$$\begin{pmatrix} x_n \\ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}^{n-1} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$



Ainsi trouvons nous quatre-vingt neuf escargots à cinq rayures.

Enfin nous pouvons expliciter  $x_n$  en diagonalisant la matrice  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Il vient, tous calculs faits :

$$x_n = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}} \left( \frac{3-\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} + \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}} \left( \frac{3+\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} .$$

Remarques : Jacques Choné nous signale qu'il s'agit de la suite A001519.

On peut aussi trouver une approche en terme de graphes ici :

<http://images.math.cnrs.fr/Bandes-d-escargots.html>

## Problème du trimestre n°112

*problème proposé par Jean-Marie DIDRY*

Étant donné un triangle  $ABS$  tel que le sommet  $S$  est à l'aplomb du segment ouvert  $]AB[$ , convenons d'appeler *chapeau de gendarme* de base  $[AB]$  et de sommet  $S$  toute courbe d'extrémités  $A$  et  $B$  obtenue par raccordement de quatre arcs de cercle (précisons que par "raccordement" nous entendons une tangente commune au point commun) satisfaisant les conditions suivantes : le premier et le dernier arc sont tangents à la droite  $(AB)$  respectivement en  $A$  et  $B$  et situés à l'aplomb de la base  $[AB]$ , les deux autres ont leur point de contact en  $S$  avec la tangente commune parallèle à la droite  $(AB)$ , enfin la courbe présente exactement deux points d'inflexion, l'un au point de contact des deux premiers arcs et l'autre à celui des deux derniers.

Comparer la longueur des chapeaux de gendarme de base et de sommet imposés puis caractériser les chapeaux de gendarme de longueur minimale parmi ceux dont la base et la distance du sommet à cette base sont données.



*Chapeau de petite tenue de gendarme de la garde impériale (1857-1869)*

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

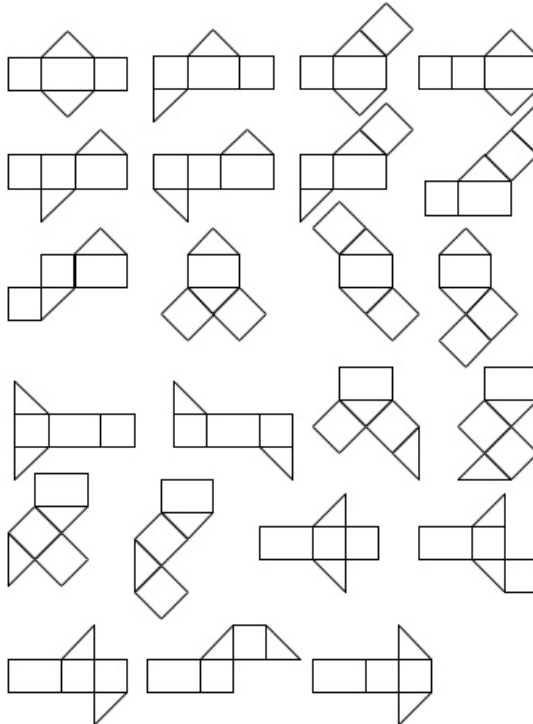
## SOLUTION DÉFI COLLEGE n°111

Lors du récent rallye troisième-seconde, nous avons su que le commissaire Albert Girard avait scié un cube pour obtenir deux prismes à bases triangulaires :

Trouve le plus possible de patrons d'un de ces demi cubes et dessine-les.



Voici les 23 patrons trouvés par Gilbert GRIBONVAL, du groupe Jeux de l'Apmep) :



Gilbert nous a confié sa démarche pour dénombrer les solutions, démarche au demeurant originale et pertinente. Faute de place, nous ne pouvons pas la reproduire dans ce numéro, mais elle est téléchargeable à l'adresse suivante :

[http://apmep.lorraine.free.fr/modules/espaces/ecole/solides/patrons\\_dem\\_i%20cube.pdf](http://apmep.lorraine.free.fr/modules/espaces/ecole/solides/patrons_dem_i%20cube.pdf)

## DÉFI COLLEGE n°112

$$\mathbf{1 = 2 ???}$$

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres non nuls et égaux, on a :

$$\mathbf{a = b}$$

en multipliant par  $b$  chaque membre :

$$\mathbf{a \times b = b \times b}$$

$$\mathbf{ab = b^2}$$

en soustrayant  $a^2$  à chaque membre :

$$\mathbf{ab - a^2 = b^2 - a^2}$$

en factorisant chaque membre :

$$\mathbf{a(b - a) = (b + a)(b - a)}$$

en simplifiant par  $(b-a)$  chaque membre :

$$\mathbf{a = b + a}$$

comme  $a = b$  (hypothèse de départ)

$$\mathbf{a = a + a}$$

$$\mathbf{a = 2a}$$

en simplifiant par  $a$  (qui n'est pas nul, hypothèse de départ) :

$$\mathbf{1 = 2}$$

Et pourtant 1 n'est pas égal à 2, alors **où est l'erreur ?**

## DÉFI LYCEE n°112

A l'heure du lever du soleil, deux vieilles babouchkas russes sont parties à la rencontre l'une de l'autre, l'une partant d'Avgousta et l'autre de Biyouni (sur la même route).

Elles se sont croisées à midi pile, mais ne se sont pas arrêtées, et chacune a continué à marcher à la même vitesse qu'avant. La première est arrivée à Biyouni à 16 heures, la seconde est arrivée à Avgousta à 21 heures.

A quelle heure le soleil s'était-il levé ce jour-là ?

*D'après un énoncé proposé par Vladimir Igorevitch Arnold en 2004.*

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

**ANNONCE**

## Le nombre au cycle 3. Apprentissages numériques

Un deuxième document d'accompagnement des programmes 2008 de l'école primaire est mis à disposition des enseignants. Il est accessible à l'adresse

[http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Mathematiques/44/9/NombreCycle3\\_web\\_VD\\_227449.pdf](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Mathematiques/44/9/NombreCycle3_web_VD_227449.pdf)

Voici quelques extraits de la préface écrite par Jean-Louis Durpaire et Marie Mégard (Inspecteurs généraux de l'Éducation nationale):

*En continuité avec le document publié pour le cycle 2, Le Nombre au cycle 3 poursuit le travail d'explicitation des questions numériques : l'extension du champ des nombres entiers, la découverte des nombres décimaux et des fractions, la proportionnalité, les relations entre mesures et nombres, toutes questions que l'on sait délicates à traiter et qui appellent une réflexion précise des enseignants. Comme pour le précédent document, les auteurs sont des enseignants-chercheurs, des inspecteurs de l'Éducation nationale, des enseignants de mathématiques ou des professeurs des écoles. Chacun a apporté sa propre expérience et son expertise d'un sujet dans le cadre d'un travail coopératif où les échanges au sein de l'équipe constituée ont été nombreux et riches. Le travail qui vous est offert est donc la résultante d'une réflexion longue, l'objectif étant de permettre une appropriation aisée de chaque article et de permettre de nourrir des échanges professionnels au plan local dans des contextes de formation-animation d'école ou de circonscription.*

Le document pour le cycle 2 est accessible à l'adresse

[http://media.eduscol.education.fr/file/ecole/00/3/Le\\_nombre\\_au\\_cycle\\_2\\_153003.pdf](http://media.eduscol.education.fr/file/ecole/00/3/Le_nombre_au_cycle_2_153003.pdf)

Pouvons-nous espérer maintenant de tels documents à propos de l'enseignement de la géométrie?

**ANNONCE**

## Sol LeWitt : un artiste qui enchante nombre d'entre nous !

Ici les figures géométriques nous explosent en pleine figure. Vous serez fasciné par ces triangles, polygones, disques et autres objets géants !

Là, ce sont des constructions minutieuses sur des murs que vous observerez le nez collé à l'œuvre. Elles ont été réalisées à partir d'algorithmes que vous aurez plaisir à rechercher, à découvrir ou à reproduire.

Des formes géométriques et des matériaux variés, toujours en noir et blanc, c'est le choix opéré par les concepteurs de cette exposition et par les étudiants d'écoles d'art et d'architecture du Grand Est qui ont réalisé cette œuvre éphémère.



A voir absolument au Centre Pompidou de Metz jusqu'au 29 juillet 2013 !

Et à exploiter, sans modération, pour imaginer des activités élèves, des sujets de devoirs à la maison, des sorties de classes... du primaire jusqu'au lycée !

.../...

## **Message aux adhérents de la régionale APMEP Lorraine**

Jusqu'au 29 juillet 2013, le Centre Pompidou de Metz présente 33 dessins muraux de Sol LeWitt, réalisés grâce à une collaboration avec les écoles d'art et d'architecture du Grand Est. L'œil de l'enseignant de mathématiques est interpellé par les formes géométriques reproduites, mais également par ce qui a pu être donné comme consignes aux étudiants qui ont reproduit les œuvres sur les murs : programmes de constructions et autres algorithmes...

<http://www.centrepompidou-metz.fr/sol-lewitt-dessins-muraux-de-1968-2007>

Des vidéos donnent un aperçu de cette réalisation.

<http://www.telerama.fr/scenes/visite-guidee-les-oeuvres-de-sol-lewitt-se-sont-reproduites-a-metz,78731.php>

<http://www.francetv.fr/culturebox/33-oeuvres-murales-de-sol-lewitt-au-centre-pompidou-metz-82978>

Il y a actuellement de quoi organiser une sortie « Maths et Arts » avec des élèves, que ce soit en primaire, au collège, voire au lycée.

Tout enseignant que cela tenterait pourra sans difficulté imaginer une ou plusieurs activités à intégrer dans ses séquences. De retour en classe, il pourra exploiter ce qui a été vu, ressenti, observé, conjecturé... et trouver ensuite un peu de temps pour relater dans le Petit Vert ce qui a été fait avec les élèves.

Un groupe Maths et Arts s'est constitué au sein de l'APMEP nationale et, en Lorraine, nous essayons d'organiser un relais régional de ce groupe. L'exposition Sol LeWitt nous offre une occasion à saisir pour travailler dans ce sens. Nous pourrions échanger par mail à propos de cette exposition et en discuter lors de la prochaine journée régionale (la conférence, la réunion du groupe « Maths et Arts » et plusieurs ateliers y évoqueront des liens entre Maths et Arts).

François DROUIN

APMEP Groupe Maths et Arts

[francois.drouin2@wanadoo.fr](mailto:francois.drouin2@wanadoo.fr)

PS : Votre moteur de recherche favori réagira aux mots « Sol LeWitt » et vous donnera accès à d'autres aspects de l'œuvre de cet artiste.