

# Sommaire

EDITORIAL (Pol Le Gall)	3
VIE DE L'ASSOCIATION	
Séminaire de réflexion de la Régionale	6
Comité 2004	7
Bilans d'activité et financier 2003	8
Comptes rendus des discussions du 24 mars	13
Analyse des sujets de brevet et de bac	2
ANIMATIONS ET CONCOURS	
Animations et concours dans le primaire	4
Résultats du concours 2004	22
MATH & MEDIA	14
RUBRIQUE PROBLÈMES	
Problème n°78	26
Solution du problème précédent	24
retour sur le problème n°76	25

## LE PETIT VERT

(BULLETIN DE LA RÉGIONALE A.P.M.E.P. LORRAINE)

N°CPPAP : 2 814 D 73 S. N°ISSN : 0760-9825. Dépôt légal : Juin 2004.

Imprimé au siège de l'Association :

IREM (Faculté des Sciences), BP 239. 54506-VANDOEUVRE

Ce numéro a été tiré à 375 exemplaires.

### ABONNEMENT (4 numéros par an) : 5,80 €.

L'abonnement est gratuit et automatique pour les adhérents Lorrains de l'A.P.M.E.P. à jour de leur cotisation.

NOM :

ADRESSE :

Signature :

Désire m'abonner pour un an (année civile) au "PETIT VERT"

# LE PETIT VERT



ISSN 0760-9825

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

N°78

JUIN 2004

Abonnement 4 n°s  
par an : 5,80 €

### Séminaire de rentrée de la Régionale



4/5 septembre 2004

voir page 6

Consultez notre site :

<http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep>

## ANALYSE DU SUJET DE BREVET

Comme chaque année, nous invitons tous les adhérents de la Régionale à faire un petit travail d'analyse de sujet du brevet.

Elle se fera dans les locaux du **Collège La Carrière de Saint-Avoid le vendredi 2 juillet à 14 h 15** : vous êtes tous fortement conviés à y participer.

S'il vous est impossible de vous déplacer ce jour-là, envoyez au préalable votre analyse et vos commentaires à Pierre-Alain MULLER, soit en fichier attaché ([pierre-alain.muller@wanadoo.fr](mailto:pierre-alain.muller@wanadoo.fr)), soit par la poste (10 rue des Roses, 57200-SARREGUEMINES), pour qu'il les reçoive, dans la mesure du possible, avant le 30 juin au soir.

## ANALYSE DES SUJETS DE BAC & BAC PRO

Comme chaque année, nous invitons tous les adhérents de la Régionale à faire un petit travail d'analyse des sujets de baccalauréat.

Pour toutes les séries, il s'agit de donner d'abord une impression globale sur les sujets (en particulier : conformité à l'esprit et au texte du programme, adaptation au niveau des élèves), et de fournir toute indication sur les résultats obtenus. En ce qui concerne les bacs S et ES, adéquation avec les nouvelles modalités (dans l'esprit et dans la lettre). Ne pas hésiter ensuite à détailler, question par question, les bons et les mauvais côtés des exigences des énoncés.

Ne pas oublier les impressions ressenties lors de la réunion " d'harmonisation " : accords et désaccords.

Nous vous demandons d'envoyer votre analyse des sujets par courrier électronique (fichier attaché) ou par la poste, de façon qu'ils arrivent avant le 27/06 dans la mesure du possible :

- pour le Bac Général et les BTn à Loïc TERRIER, 21 rue Pasteur 57000-METZ, [loic.terrier@free.fr](mailto:loic.terrier@free.fr) ;
- pour les Bacs Pro à Odile BACKSCHEIDER, 8 rue René Bazin 57070-METZ, [j-m-backscheider@wanadoo.fr](mailto:j-m-backscheider@wanadoo.fr).

**Merci d'avance**

**à tous ceux qui participeront à ce travail.**

**A noter sur vos agendas :**  
**JOURNÉE RÉGIONALE A.P.M.E.P. 2005**  
**le mercredi 16 mars à Nancy**

**a** comme **association amie**

**b** comme **bonne bière belge**

**C** comme **convivialité**

**d** comme **deux mille quatre**

Le 30<sup>ème</sup> Congrès de la SBPMef (équivalent belge de l'APMEP) aura lieu **du mardi 24 au jeudi 26 août 2004** au collège Saint-Louis à LIEGE (à à peine plus d'une heure de route de la frontière Lorraine). Accueil dès le lundi soir.

Le thème principal en est " **Les mathématiques hors de l'école : mathématiques et applications** ".

Au programme de ce congrès figurent :

- neuf plages d'ateliers (exposés, recherche commune, manipulations, etc.) ;
- des " forums d'idées " ;
- une conférence de Nicolas ROUCHE : les origines familières de la géométrie ;
- des expositions ;
- des activités de détente, de culture, de tourisme ;
- un banquet ;
- de nombreuses possibilités d'échanges, notamment entre collègues belges et français...

Tous les adhérents de l'APMEP ayant déjà participé à un congrès de la SBPMef sont revenus enchantés par ces moments de grande convivialité et d'échanges mathématiques fructueux : c'est aussi bien qu'à Gérardmer, à Pau ou à Orléans ! Et les nostalgiques pourront profiter de leur séjour en Belgique pour à faire un saut à Bruxelles, et y visiter l'expo "Blake et Mortimer" (au centre belge de la bande dessinée) !

La participation aux travaux de ces Journées est gratuite. Les coûts d'hébergement et de repas sont très modiques (les participants sont logés sur place) : 5 € pour la nuit et le pddm ; 10 € pour le repas de midi.

Le programme complet (paru en juin) est disponible sur le site de la SBPMef :  
<http://www.sbp.be>

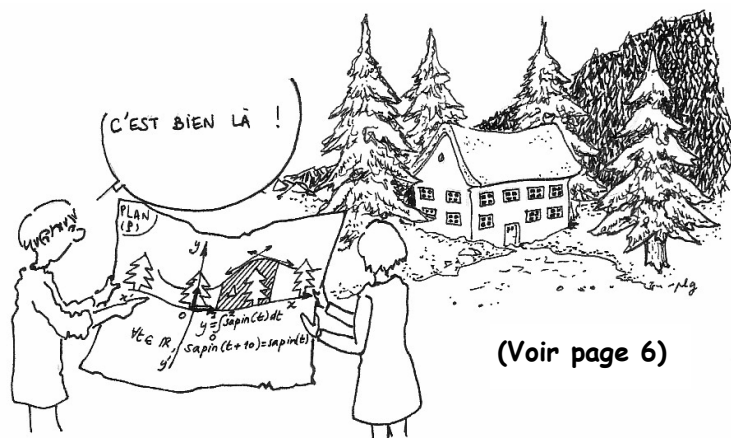
**Problème du trimestre n°78**

proposé par Benoît CADO, de Nancy

Soit  $A_1A_2\dots A_n$  un polygone régulier inscrit dans un cercle de rayon 1. Que vaut le produit des distances  $A_1A_2 \times A_1A_3 \times \dots \times A_1A_n$  ?

Envoyez le plus rapidement possible vos solutions, ainsi que toute proposition de nouveau problème, à

Pol LE GALL, 2 place du Chaussy, 57530 COURCELLES.



(Voir page 6)

**ORLÉANS**

Les Journées nationales auront lieu à Orléans les dimanche 24, lundi 25 et mardi 26 octobre (pendant les vacances de la Toussaint) : vous n'aurez donc pas besoin d'autorisation d'absence pour y participer. Cependant, si vous êtes en activité, nous vous conseillons vivement, pour pouvoir être couvert en cas " d'accident de travail ", de vous inscrire en septembre au P.A.F., et bénéficier ainsi d'un " ordre de mission " (sans remboursement de frais).

Par ailleurs, il est " de tradition ", dans notre régionale où la convivialité n'est pas un vain mot, que les participants Lorrains se retrouvent un soir pour dîner tous ensemble dans un même restaurant : ce sera le lundi 25 au soir ; la réservation se fera au cours de la réunion de la régionale du dimanche. Il est également " de tradition " que la plupart des inscrits se retrouvent dans le même hôtel : nous avons choisi l'hôtel économique " 1<sup>ère</sup> classe " d'Olivet-La Source, tout proche du campus universitaire (réservez au 02.38.63.83.00).

**édito**

Si on avait dit aux professeurs de rhétorique de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle qu'un jour plus personne n'enseignerait la rhétorique au lycée, ils auraient certainement été incroyables...

La rhétorique était alors, et depuis très longtemps, la matière reine de la filière reine des Humanités Classiques. La matière était pourtant menacée, accusée de manquer de " concret " : " on ne peut se payer de mots dans un pays où il est nécessaire de savoir les choses " (Jules Simon, Ministre de l'Instruction Publique, des Cultes et des Beaux Arts de 1869 à 1873).

Au nom de quoi, la classe de Rhétorique disparut et laissa la place à celle de Littérature, et la pédagogie en vigueur subit un toilettage : moins de contenus, davantage de réflexion personnelle de l'élève. " Contentons nous de ce que les élèves arrivent à des idées très grosses, à des impressions très sommaires, à la condition qu'ils les aient trouvées eux-mêmes,

dégagées eux-mêmes des textes. " (Gustave Lanson, spécialiste de l'Histoire de la Littérature au début du XX<sup>ème</sup> siècle).



En 1994 la filière S a remplacé les sections C et D du baccalauréat. La science est alors devenue officiellement expérimentale. Le choix de spécialité des lycéens n'a cessé d'évoluer depuis vers un abandon des mathématiques au bénéfice des SVT.

Je n'en dirai pas davantage, les profs de maths savent tracer des parallèles...

Pol Le Gall

Notre couverture : dessin de Pol Le Gall. Nos "anciens" lecteurs auront reconnu le dessin de la couverture du n° 31 du PETIT VERT (septembre 1992), qui illustrait alors un compte rendu d'expérimentation "Une classe verte en terminale C".

## DES ANIMATIONS MATHÉMATIQUES

Fin mai et début juin, la Régionale a participé à des manifestations mathématiques sympathiques à Longlaville, Saint Max et Essey les Nancy.

Il s'agissait d'opérations de grande ampleur organisées par les circonscriptions de l'Education Nationale et mobilisant un nombre important de classes du primaire.

Dans les circonscriptions concernées (Longwy 1 et 2, Saint Max) des classes ont travaillé pendant l'année sur le thème des jeux mathématiques : les élèves ont étudié des jeux, réalisé des jeux et joué. La manifestation finale a permis de présenter les jeux réalisés, de se défier entre classes... L'APMEP a été présente avec son exposition de jeux (voir article page suivante, n.d.l.r.).

Dans le cas de Saint Max, la Régionale a également organisé un petit concours de jeux mathématiques à destination des classes de cycle 3. Ce concours a été fort suivi (une trentaine de classes ont participé) et apprécié. Les classes gagnantes recevront un prix de la part de la régionale.

On trouvera ci-dessous les énoncés qui étaient proposés :

### CONCOURS DE JEUX MATHÉMATIQUES

- L'hôtel du Grand Large comporte beaucoup de chambres. Le peintre qui s'est chargé de marquer les numéros sur les portes des chambres a dû écrire 300 chiffres pour toutes les numéroter. Combien y a-t-il de chambres dans l'hôtel ?
- On dispose d'une nouvelle calculatrice assez curieuse : il n'y a que deux touches. La touche X qui multiplie par 2 le nombre à l'écran et la touche Y qui ajoute 3 au nombre affiché. De plus quand on allume la calculatrice, elle affiche toujours un 5. (Ainsi si on appuie successivement sur les touches X puis Y puis Y puis X, on obtient à l'affichage, successivement, les nombres 10, 13, 16 puis 32.)  
Trouvez comment on peut obtenir 100 à l'affichage.
- Trouver deux nombres dont la somme est 100 et le produit 2211.
- Monsieur Ouaf adore les chiens. Il en possède quatre, de races différentes, vivant dans quatre niches de couleurs différentes. Ces niches sont disposées en ligne dans le jardin de Monsieur Ouaf.
  - Le caniche habite dans la niche verte.
  - Dynamite n'a qu'un voisin, c'est le labrador.
  - Le dogue habite dans la niche rouge.
  - Les niches bleue et jaune sont au milieu de la ligne.
  - Le teckel s'appelle Dumbo.
  - Le caniche n'a qu'un voisin, c'est Caramel.
  - Le labrador habite dans la niche jaune.
 Quelle est la couleur de la niche de Terminator ?

avec l'équation caractéristique  $(r+1)(r-4) = 0$ , exhibant les points fixes  $-1$  et  $4$  de  $g$ .

$a'_n$  et  $b'_n$  sont donc de la forme  $(-1)^n \alpha^n + 4^n \beta^n$ , déterminés aussi par leurs conditions initiales, d'où :

$$a'_n = \frac{4 \times 4^n + (-1)^n}{5} \text{ et } b'_n = \frac{4 \times 4^n - 4 \times (-1)^n}{5}$$

$$\text{On a donc, } x_n = -\frac{C}{A} = -\frac{b'_n b'_{n-1} - b_n b'_{n-1}}{a'_n a'_{n-1} - a_n a'_{n-1}}$$

fraction dont les termes sont des puissances de 2 et dont le rapport des termes de plus haut degré est  $-1$ . La suite  $(x_n)$  est donc convergente de limite  $-1$ .

Un calcul numérique rapidement mis en œuvre sur un tableur donne les premiers éléments de cette suite :

$n$	$x_n$	$n$	$x_n$	$n$	$x_n$
		11	-0.99634414	21	-0.999996424
2	-4	12	-1.001831725	22	-1.000001788
3	-0.363636364	13	-0.999084864	23	-0.999999106
4	-1.517241379	14	-1.000457806	24	-1.000000447
5	-0.789115646	15	-0.999771143	25	-0.999999776
6	-1.12	16	-1.000114444	26	-1.000000112
7	-0.942972609	17	-0.999942781	27	-0.999999944
8	-1.029469548	18	-1.00002861	28	-1.000000028
9	-0.985451129	19	-0.999985695	29	-0.999999986
10	-1.007334963	20	-1.000007153	30	-1.000000007

**Remarque :** On peut voir que  $-1$  est un point fixe " instable " pour  $f$  et  $g$ , alors que  $2$  est un attracteur pour les itérés de  $f$  et  $4$  pour les itérés de  $g$ , quelle que soit la valeur initiale  $x_0$  différente de  $-1$  : si  $f_n(-1) = -1$  et  $g_n(-1) = -1$  pour tout  $n$ , en revanche, pour tout  $x_0$  différent de  $-1$ ,  $f_n(x_0) \rightarrow 2$  et  $g_n(x_0) \rightarrow 4$  quand  $n$  tend vers l'infini.

Jacques Choné précise la solution en donnant un équivalent :  $-1 + 15(-1/2)^{n+1}$ .

### Retour sur le problème numéro 76

Joël Kieffer revient sur le problème des piles proposé par Philippe Févotte avec une jolie solution basée sur la théorie des jeux :

On pose  $X_0 = 1 + N$ ,  $N$  étant la hauteur de la pile.  $X_1$  le résultat du premier tir, etc.

Avant le premier tir, un joueur parie une unité et répartit sa mise de manière égale sur les  $N$  événements " $X_1 \leq k$ ".

L'événement " $X_1 \leq k$ " ayant la probabilité  $k/N$ , il doit rapporter  $N/k$  fois sa mise, c'est à dire  $(1/N) \cdot (N/k) = 1/k$ , pour que le jeu soit équitable.

Si on se place du point de vue de la banque,  $G_1 = 1 -$  somme  $(1/k ; X_1 \leq k < X_0)$  est la variable aléatoire "gain sur le premier jeu". Son espérance est nulle, puisque le jeu est équitable.

Avant le second tir, le joueur parie à nouveau une unité, de la même manière.

$G_2 = 1 -$  somme  $(1/k ; X_2 \leq k < X_1)$  et  $E(G_2) = 0$ ; etc., etc., le jeu continue jusqu'au temps  $T$ , où  $X_T = 1$ ; la variable aléatoire "gain total de la banque" est  $S_T = G_1 + G_2 + \dots + G_T$ .

Il est clair que  $S_T = T -$  somme  $(1/k ; X_T \leq k < X_0) = T -$  somme  $(1/k ; 1 \leq k \leq N)$ .

**Solution du problème du trimestre n°77**

proposé par Michel HENRY (Besançon), qui le tient de Marcel CANDAMINE

On considère l'équation :

$$1 + \frac{2}{1 + \frac{2}{1 + \frac{2}{\dots}}} = 3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{\dots}}}$$

Il y a  $n$  traits de fraction de part et d'autre du signe égal.  $-1$  est solution évidente de l'équation. Soit  $x_n$  l'autre solution.

Peu de solutions pour ce problème : Jacques Choné, Loïc Terrier et Michel Henry lui-même. Voici la solution (abrégée) de l'auteur.

$-1$  annule en effet chacun des membres de l'équation.

Soient  $f(x) = 1 + 2/x$  et  $g(x) = 3 + 4/x$  les fonctions homographiques dont les deux membres de l'équation sont les nièmes itérés. L'équation proposée s'écrit donc  $f_n(x) = g_n(x)$  où  $f_0(x) = x$  et  $f_1(x) = f(x)$  [resp.  $g_0(x) = x$  et  $g_1(x) = g(x)$ ] et  $f_n = f \circ f \circ \dots \circ f$  (resp.  $g_n = g \circ g \circ \dots \circ g$ ) composée  $n$  fois.

Comme la composée de fonctions homographiques est une fonction homographique, et comme dans cette itération le numérateur de  $f_{n-1}$  (resp.  $g_{n-1}$ ) devient le dénominateur de  $f_n$  (resp.  $g_n$ ), ces deux membres peuvent aussi être écrits sous la forme de fractions rationnelles en  $x$ , (encadrées ci-contre), dont l'égalité conduit pour  $n > 1$  à une équation du second degré de la forme  $Ax^2 + Bx + C = 0$ , ayant

$$f_n(x) = \frac{a_n x + b_n}{a_{n-1} x + b_{n-1}} \text{ et } g_n(x) = \frac{a'_n x + b'_n}{a'_{n-1} x + b'_{n-1}}$$

$-1$  pour racine. On désigne par  $x_n$  son autre racine vérifiant  $(-1) \cdot x_n = C/A$  ;  $x_n$  est alors solution de l'équation donnée dès lors qu'elle n'annule pas  $f_p(x_n)$  ou  $g_p(x_n)$  pour un  $p < n$ , ce qui peut être vérifié a posteriori.

Pour étudier cette suite  $(x_n)$ , déterminons  $A$  et  $C$ . On obtient facilement les relations de récurrence :

$$a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}, \text{ avec } a_0 = 1 \text{ et } a_1 = 1 \text{ pour } a_n,$$

$$b_n = b_{n-1} + 2b_{n-2}, \text{ avec } b_0 = 0 \text{ et } b_1 = 2 \text{ pour } b_n,$$

relevant de la même équation caractéristique [une "suite géométrique ( $r^n$ ), solution de cette récurrence linéaire, vérifie  $r^2 = r + 2$ . Les deux suites  $x'_n = (-1)^n$  et  $x''_n = 2^n$  forment une base de l'espace vectoriel de dimension 2 des solutions qui sont donc de la forme indiquée :  $(-1)^n \alpha + 2^n \beta$ . Les composantes  $\alpha$  et  $\beta$  des suites considérées sont déterminées par les deux conditions initiales données.] :  $(r+1)(r-2) = 0$ , qui met en évidence que  $-1$  et  $2$  sont les points fixes de  $f$ .  $a_n$  et  $b_n$  sont donc de la forme  $(-1)^n \alpha + 2^n \beta$ , où  $\alpha$  et  $\beta$  sont déterminés par les conditions initiales. On en déduit :

De même, on a :

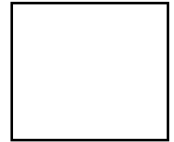
$$a'_n = \frac{2 \times 2^n + (-1)^n}{3} \text{ et } b'_n = \frac{2 \times 2^n - 2 \times (-1)^n}{3}$$

$a'_n = 3a'_{n-1} + 4a'_{n-2}$ , avec  $a'_0 = 1$  et  $a'_1 = 3$

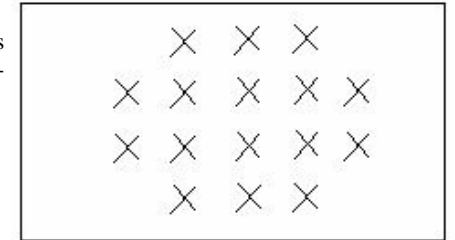
pour  $a'_n$ ,

$b'_n = 3a'_{n-1} + 4b'_{n-2}$ , avec  $b'_0 = 0$  et  $b'_1 = 4$  pour  $b'_n$ ,

5. Le terrain de Monsieur Pythagore est carré. Il souhaiterait le partager en 10 parcelles, carrées elles-aussi. Les parcelles ne seront pas forcément toutes de la même taille, mais tout le terrain doit être partagé entre ces 10 parcelles. Tracer un partage possible.



6. Combien peut-on tracer de carrés dont les sommets sont choisis parmi les points ci-dessous ?



**LES MATHS, UN JEU D'ENFANTS**



Le château du Pont de la Meurthe a été le cadre, la semaine dernière, d'une exposition sur les mathématiques. Les différents salons et salles disponibles ont accueilli des jeux sur ce sujet, destinés à tous les élèves des écoles maxoises et de la circonscription de l'Education nationale de Saint-Max. La réalisation de ce projet, qui a aussi lieu à Essey cette semaine, doit permettre de parler mathématiques pour faciliter la compréhension, la construction de concepts et l'acquisition d'un vocabulaire précis ; de lire en mathématiques pour repérer les indices et d'écrire en mathématiques pour rechercher, se

rappeler, communiquer, discuter et se référer.

Les supports utilisés étaient soit proposés par des maisons d'édition, soit conçus par les enseignants ou par les élèves eux-mêmes. La démarche étant de permettre une évaluation pour rendre les enfants capables d'observer et de s'interroger face à une situation, de manipuler et d'essayer des stratégies, d'utiliser leurs connaissances pour traiter les problèmes, de chercher et produire une solution originale, de mettre en œuvre un raisonnement, de formuler et communiquer leur démarche et leurs résultats à l'oral et (ou) à l'écrit, de discuter la vraisemblance d'une solution et d'argumenter sur sa validité. Cette opération s'est faite en partenariat avec les familles, des professionnels dans la recherche, les professeurs de l'IUFM et l'association des professeurs de mathématiques, porteuse du projet, les collectivités locales, et les enseignants concernés par le projet.

*L'Est Républicain (rubrique Saint-Max), 2 juin 2004.*

## SÉMINAIRE DE RÉFLEXION DE LA RÉGIONALE

Le séminaire biennal de la régionale Lorraine aura lieu cette année au centre " Les Jonquilles " à XONRUPT-LONGEMER, le samedi 4 et le dimanche 5 septembre 2004 (de 15 h à 15 h).

Deux pôles principaux en constituent l'ossature :

- Fixer une ligne directrice aux actions de la régionale pour les deux années à venir.
- Réfléchir sur le thème de la démonstration et de la rigueur (cette réflexion a été amorcée lors de notre Journée du 24 mars, dans le groupe G2 ; mais de l'avis unanime des participants, elle a besoin d'être prolongée et approfondie).  
... sans oublier les moments de convivialité et de détente (comme une petite promenade vers le Saut des Cuves, par exemple), et en particulier celui où tous les participants seront confrontés à la résolution d'un problème " trapu " et se feront les propres observateurs de leurs démarches.

Ce séminaire est ouvert à tous les adhérents qui acceptent de donner une journée et demi de leur temps pour faire avancer la réflexion de l'association. Le coût du séjour (hébergement en chambres de quatre + petit déjeuner + 2 repas) s'élève à 40 €. Les conjoints et enfants peuvent bien sûr venir, même s'ils ne désirent pas prendre part aux débats " mathématiques ".

Nous demandons aux personnes intéressées de remplir (ou recopier) le bulletin ci-dessous ; les informations complémentaires leur seront fournies dès qu'elles nous seront connues.

Le Comité

-----  
A envoyer à Pierre-Alain MULLER, 10 rue des Roses, 57200-SARREGUEMINES  
ou par mail : [pierre-alain.muller@wanadoo.fr](mailto:pierre-alain.muller@wanadoo.fr) avant le 30 juin. Merci.

**Prénom, NOM :**

**Adresse postale :**

**Téléphone :**

**E-mail (très lisible) :**

**Désire s'inscrire au séminaire 2004 de l'APMEP à XONRUPT.**

**Nombre de personnes :**



*Ci-dessus, la classe de PRT : chacun son jeu...*

*Ci-dessous, détail du plateau où tourne la toupie, et un élève le peignant*



### 2. Collège Raymond Poincaré de Bar le Duc

Au collège Poincaré à Bar le Duc, est arrivée par hasard une jeune collègue persuadée de l'intérêt de l'écrit des élèves et de la réalisation d'un journal scolaire, baptisé " LUMIMATHOCOLLÈGE ". Au sommaire du numéro 1, rien que des mathématiques et beaucoup de choses concernant le hasard : la courbe de Gauss, un dé dodécaédrique pour composer de la musique aléatoire en tonalité de do majeur, des lancers de dés (hasard vient de az-zahar, le dé en arabe) avec Blaise Pascal et le chevalier de Méré, une variante du jeu de petits chevaux. On souhaite vivement le numéro 2...

## CONCOURS 2004

Rappel : le thème choisi pour le concours 2004 était “ **Le hasard** ”.

Le jury s'est réuni le mercredi 2 juin, et a primé deux réalisations. La remise des lots se fera courant juin, dans chacun des deux établissements.

Les lauréats :

### 1. L.P. Saint-Michel de Bosserville (banlieue de Nancy)

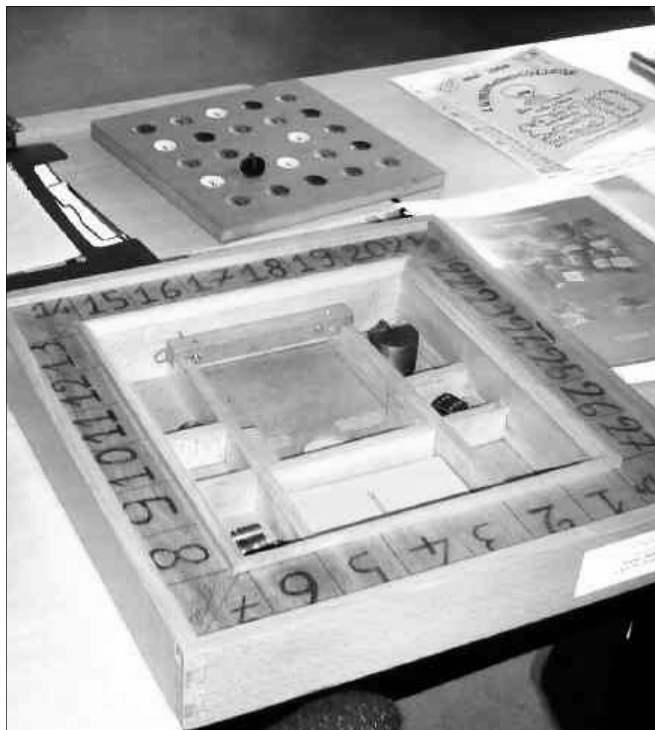
La classe préprofessionnelle ‘PRT’ est formée de 12 élèves de 13 à 15 ans issus de 6<sup>e</sup> et de 5<sup>e</sup>, en situation totale d'échec et de rejet de l'école. Elle est encadrée par quatre enseignants : mathématiques, français-histoire-géo, mécanique et menuiserie.

Cette classe a choisi, comme projet pour l'année, de concevoir et de réaliser un jeu de société totalement inédit, où le dé est remplacé par une toupie, lancée sur un plateau, qui indiquera le nombre de cases à franchir sur une piste, conduisant à des questions de maths, de français, de technologie, etc. Le jeu est présenté sous forme d'une boîte, avec des rangements pour les pions, les questions et les cartes “ chance ”, le plateau de jeu formant “ couvercle ”.

Une fois conçu théoriquement, et les plans réalisés, les élèves ont ainsi fabriqué en atelier chacun leur “ jeu ” (voir photos), et réalisé un dossier relatant leur démarche.

Le jury Apmep a été très sensible à ce travail interdisciplinaire et à cette pédagogie du projet.

(Voir autres photos page suivante)



Suite des résultats du concours page suivante...

## COMITÉ DE LA RÉGIONALE

(élu le 24/03/2004)

**Odile BACKSCHEIDER**, L.P. du Bâtiment à MONTIGNY-LES-METZ, (tél. 03.87.65.79.81). Mèl : j-m-backscheider@wanadoo.fr

**Marie-José BALIVIERA**, L.P. Louis Geisler à RAON L'ÉTAPE (tél. 03.29.41.16.07). Mèl : Marie-José.Baliviera@ac-nancy-metz.fr

**Roger CARDOT**, lycée Stanislas à VILLERS-LES-NANCY (tél. 03.83.75.84.53). Mèl : Roger.Cardot@ac-nancy-metz.fr

**Martine DECHOUX**, collège Robert Schuman à HOMBORG-HAUT (tél. 03.87.91.22.51). Mèl : Martine.Dechoux@wanadoo.fr

**Fathi DRISSI**, collège Philippe de Vigneulles à METZ (tél. 03.87.74.51.25). Mèl : fathi.drissi@wanadoo.fr

**François DROUIN**, collège Les Avrils à SAINT-MIHIEL (tél. 03.29.89.06.81). Mèl : Francois.Drouin@ac-nancy-metz.fr

**Maryvonne HALLEZ**, collège de RAMBERVILLERS (tél. 03.83.75.56.12). Mèl : Maryvonne.Hallez@ac-nancy-metz.fr

**Poï LE GALL**, I.U.F.M. de Lorraine, site de METZ (tél. 03.87.64.14.76). Mèl : poï.legall@free.fr

**Isabelle JACQUES**, collège René Nicklès à DOMMARTEMONT (tél. 03.83.20.69.60). Mèl : isjacques@wanadoo.fr

**Pierre-Alain MULLER**, collège La Carrière à SAINT-AVOLD (tél. 03.87.28.75.51). Mèl : pierre-alain.muller@wanadoo.fr

**Denis SOURIN**, L.P. Charles de Foucauld à NANCY (tél. 03.83.98.67.28).

**André STEF**, Département de maths, Fac des Sciences à VANDOEUVRE Mèl : Andre.Stef@iecn.u-nancy.fr

**Loïc TERRIER**, lycée Henri Loritz à NANCY (tél. 03.87.18.05.19). Mèl : loïc.terrier@free.fr

**Nathalie THINUS**, collège Le Breuil à TALANGE Mèl : Nathalie.Thinus@ac-nancy-metz.fr

**Daniel VAGOST**, IUT de METZ, dépt. STID (tél. 03.87.73.09.31). Mèl : vagost@libertysurf.fr et vagost@iut.univ-metz.fr

**Jacques VERDIER**, lycée Arthur Varoquaux à TOMBLAINE (tél. 03.83.20.94.72). Mèl : jacquesverdier@free.fr

### Les responsabilités au sein du Comité :

Président : Pierre-Alain MULLER	Responsable Ens <sup>1</sup> supérieur : André STEF
Vice-présidente : M.-J. BALIVIERA	Responsable L.P. : O. BACKSCHEIDER
Trésorière : Nathalie THINUS	Responsable F <sup>on</sup> des maîtres : P. LE GALL
Trésorier adjoint : Daniel VAGOST	Responsable Groupe Jeux : Fr. DROUIN
Secrétaire : Martine DECHOUX	Responsable Comm. Histoire : M. HALLEZ
Secrétaire adjointe : I. JACQUES	Responsable Brochures : Roger CARDOT
Responsable Lycées : L. TERRIER	Responsable Site Internet : Fathi DRISSI
Responsable Collèges : M. DECHOUX	Responsable Petit Vert : J. VERDIER
Représentants de la régionale au Comité national : F. DROUIN, Poï LE GALL	

## Bilan d'activités 2003

*Ce bilan a été approuvé à l'unanimité lors de l'A.G. du 24 mars 2004*

La Régionale compte 264 adhérents au 31/12/2002

### Comité de la Régionale :

Le comité de la Régionale compte 14 membres élus + 2 membres de droit. Il y a eu 7 réunions du Comité en 2003 (8/01, 15/02, 19/03, 28/5, 18/6, 10/09, 19/11)

### Journée Régionale :

Elle a eu lieu le mercredi 19 mars 2003 à Nancy et a réuni 145 participants.  
Inscrite au P.A.F., tous les professeurs de l'académie y sont conviés.

Conférence : La conférence de Sylviane GASQUET : " **Citoyens ou Héritiers** " a été annulé en raison de la grève de la SNCF. Elle fut remplacée par une conférence de Jacques VERDIER : " **Les démonstrations du 5<sup>ème</sup> postulat d'Euclide : la théorie des parallèles** "

#### Neuf ateliers :

1. Mode de scrutins électoraux, algorithmes et comparaison (A. STEF)
2. La formation du citoyen dans l'enseignement des mathématiques (G. BOUVART)
3. Mathématiques et patrimoine (F. DROUIN)
4. Math, écologie et camions se percutent au Tribunal Administratif (C. RAVIER)
5. La loi exponentielle : utilisation pour les données de survie (F. GAUZERE)
6. Loi continue, un exemple d'activité en classe, simulation... (D. VAGOST)
7. Mathématiques et tours de cartes (A. GAZAGNES) : annulé et reporté en 2004
8. Un puzzle géométrique pour l'étude et/ou le réinvestissement sur les symétries (R. CHÉRY)
9. Travaux croisés math/éducation civique (I. JACQUES)

#### Six groupes de discussion :

1. Itinéraires de découverte au collège
2. Faut-il tuer Pythagore ?
3. Comment aborder le programme de Terminale S ?
4. Le 'cours' de math en salle info : est-ce possible ?
5. Les attentes des jeunes collègues relativement au métier
6. Remplacer les examens par un contrôle en cours de formation ?

L'assemblée générale a eu lieu au cours de cette journée régionale.

### Autres réunions :

Réunion pour l'analyse des sujets de Bac.  
Réunion pour l'analyse du sujet de Brevet.

### Goûters :

Deux goûters de l'APMEP ont été organisés :

Le 19 février : Le système d'exploitation libre Gnu/Linux

Le 9 avril : Utilisation du transparent dans le cours de mathématiques

- Nous souhaitons soulever le problème de l'utilisation des TICE. Il est impossible de faire une séance de **tableur** avec 35 élèves. **Nous avons absolument besoin d'une partie de l'horaire en classe dédoublée !**  
Et pour les épreuves du **baccalauréat** : la **calculatrice** sera-t-elle autorisée ? y aura-t-il un **formulaire** ?

## Compte rendu du groupe G7

### L'oral de rattrapage au bac : harmoniser les pratiques ?

Les collègues présents participaient à ce groupe de discussion pour deux raisons :

- soit, ils étaient novices et venaient s'informer
- soit, ils avaient déjà pratiqué ce type d'interrogations et ils venaient chercher une " ligne de conduite " pour être le plus équitable possible.

### Les problèmes soulevés :

- quels types de sujets donner ? quelles sont les questions pertinentes à poser à l'oral ?  
Une batterie d'exercices qui serviraient de référence est souhaitée.
- quel est le rôle des exercices proposés ? est-ce seulement un support pour sonder les connaissances de l'élève à travers ses réponses ? peut-on poser d'autres questions que celles préparées par le candidat ?
- quelle échelle de notation adopter ? des notes supérieures à 15 ou inférieures à 4 sont-elles possibles ? comment être équitable ?
- quelle est la place du livret scolaire ? Doit-on le consulter avant ou après l'interrogation ? Dans quelle mesure doit-on tenir compte de la moyenne annuelle de l'élève ?

### Les demandes :

Une réponse " officielle " à ces questions est souhaitée, au moins au niveau académique.



L'APMEP a obtenu quelques informations émanant du groupe (GEPS) chargé de rédiger les nouveaux programmes : l'idée générale est de revaloriser la filière en ciblant mieux sur les études supérieures courtes.

Les consignes formulés par l'IG à la première réunion du GEPS étaient triples :

- assurer la continuité avec la seconde actuelle ;
- permettre l'accès aux études supérieures courtes tertiaires (IUT, BTS ...) ;
- tenir compte de la "fragilité" des élèves de cette série vis-à-vis des maths.

A propos des pistes de travail qu'envisagerait le GEPS, **le groupe s'est posé un certain nombre de questions :**

- En ce qui concerne la partie du programme portant sur **l'information chiffrée**, nous sommes d'accord avec un objectif qui serait sensiblement le même qu'en première littéraire, c'est-à-dire comprendre, analyser et porter un regard critique sur les informations (données notamment par les médias).
- En ce qui concerne l'analyse, il semblerait que le GEPS veuille dissocier le nombre dérivé (en 1ère) de la fonction dérivée (en terminale).  
Pour la définition du **nombre dérivé** en un point, un problème se pose : comment définir la **tangente** à une courbe en un point ? Nous espérons que le but de ce chapitre n'est pas l'approximation affine d'une fonction en un point.  
Pourquoi, si on ne parle pas de fonction dérivée, parler alors de nombre dérivé ? ne pourrait-on pas se contenter de coefficient directeur de la tangente ?  
Etant donné que pour tous les problèmes d'optimisation, la fonction dérivée est indispensable, pourquoi se contenter du **nombre** dérivé en première et le couper de la **fonction** dérivée qui ne sera étudiée qu'en terminale ? Le concept de dérivée est en effet "difficile" ; mais reporter la difficulté en terminale ne le simplifiera pas...
- Nous espérons que les **statistiques** et les **probabilités** seront toujours au programme : en marketing, pour les études de marché, ces notions sont indispensables.
- Il faut absolument que figurent au programme les outils mathématiques dont les disciplines professionnelles ont besoin. Nous pensons aux pourcentages, moyennes géométriques, lectures graphiques ; mais nous avons besoin de savoir **comment** ces outils (et quels autres) sont utilisés dans ces disciplines pour ne pas submerger les élèves avec plusieurs méthodes différentes qui se "télescoperaient" ; idem en ce qui concerne le vocabulaire !  
Nous espérons que les enseignants des disciplines professionnelles seront représentés **en nombre suffisant** dans le GEPS : dans le cas contraire, nous craignons que l'enseignement des maths ne soit "coupé" des réalités.

(Suite page 21)

### Commissions :

#### • Histoire et épistémologie des mathématiques :

Elle a travaillé sur deux sujets : " La continuité " et " Faut-il enseigner les fractions ". Trois réunions ont eu lieu : 14 mai, 1<sup>er</sup> octobre et 10 décembre.

#### • Commission Collège :

Elle a travaillé à l'élaboration d'un dossier " Fonctions " qui fournira un article au Petit Vert. Les échanges ont eu lieu par courrier électronique

#### • Commission Lycée :

Créée en 2003, deux groupes se sont mis en place lors de la première réunion du 12 novembre : " Nouvelles modalités du bac en S et ES " et " Le programme de l'option et de la spécialité en série L "

#### • Groupe Jeux :

A alimenté le Petit Vert et les rubriques du coin jeux du site de la régionale

### Exposition :

L'exposition " Objets mathématiques " poursuit sa circulation dans les établissements scolaires des quatre départements de notre région, et sa version transportable a fait l'objet de prêts dans d'autres académies.

### Concours

La Régionale a poursuivi son concours annuel sur un thème mathématique. En 2003, le thème choisi a été : " **Représentations de l'espace** "

### Relations avec l'IUFM :

Comme les années passées, une campagne d'adhésion a été organisée auprès des stagiaires IUFM. Des adhérents non formateurs leur ont présenté l'APMEP à l'occasion d'un petit goûter.

### Le Petit Vert :

4 numéros du journal régional dans l'année, chacun d'une trentaine de pages.  
Envoyé gratuitement à tous les adhérents lorrains et aux présidents de Régionales plus une dizaine d'abonnements payants.  
Le bulletin est inscrit à la CPPAP et bénéficie du tarif postal " journaux et périodiques ".  
Le bulletin est consultable sur le site de l'association.

### Site Internet :

Mis en page et actualisé par F. DRISSI, il est hébergé par le site académique.

### Bibliothèque régionale par correspondance :

50 ouvrages et 6 cassettes vidéo relativement peu empruntés en dehors des membres du

comité régional.

### Représentation de la Régionale :

Un représentant de la Régionale a assisté aux CA de l'IREM et au conseil de l'UFR STMIA de l'université H. Poincaré.

La Régionale est représentée aux réunions de préparation du PAF (GTD de maths) en 2003.

La Régionale est représentée au Comité National de l'APMEP par François DROUIN (suppléant : Pol LE GALL).

## Une journée magique

Lorsque je reçois une invitation à venir à la journée régionale des mathématiques organisée par l'APMEP, je me retrouve dans la peau de Proust dégustant sa madeleine et se rappelant de bons souvenirs. Retrouver des collègues qu'on n'a pas vus souvent depuis un an, discuter de nos pratiques, donner des coups de gueule parfois, c'est devenu indispensable chaque année. On pourrait se dire que ça va être pareil que l'année précédente et pourtant, cette année, il y flottait quelque chose de magique.

Pour preuve, j'y ai vu des tours de cartes par un mathématicien magicien, des tours de passe-passe pour les horaires de 4<sup>e</sup>, des tours de piste par un statisticien sportif, et même des lapins qui sortaient d'un chapeau.

Commençons par le début. La journée a démarré par une conférence de Stéphane CHAMPELY sur la Statistique dans le sport. Avant de commencer, je me disais que faire une conférence sur la recherche en ce moment c'était gonflé. En effet, si nos chercheurs demandent de l'argent à ceux qui tiennent les cordons de la bourse, on leur répond "Tu peux toujours courir !!!". Notre jeune chercheur lyonnais, introduit par Daniel avec un bras en écharpe (tu pratiques quel sport, Daniel, pour te mettre dans cet état ?), nous a démontré avec un talent fou et un humour dévastateur tout l'intérêt que peut revêtir cette branche mathématique pour la course à pied en particulier, et dans le sport en général. On a parlé entre autres de rugbyman alcooliques, de triathlètes en combinaison sans manche, de basketteurs villeurbannais rebondissants, d'acheteuses de maillots de l'OL (Olympique Lyonnais pour ceux qui sont étrangers au foot), de marqueurs biologiques tels que le CPK, de Doug ROSS de la série Urgences, et de lapins randomisés à qui on n'a pas tiré de coup de chapeau mais que l'on a opérés du tendon d'Achille.

Stéphane, je te propose une petite expérience : on prend deux équipes différentes de professeurs de collège avec chacun une classe de quatrième. A l'équipe 1, on donne 3 h 30 par semaine. A l'équipe 2, on donne 4 h par semaine. Ensuite, un petit test pour savoir ce que chacun a pensé. Que celui qui me dit que ce n'est pas du sport m'envoie la première basket !!!

Car dans l'après-midi, dans le groupe de discussion sur l'impact de la réduction horaire en 4<sup>e</sup>, il fallait être sacrément musclé pour tenter de boucler le programme. L'année dernière, on s'était posé la question si Pythagore allait avaler son bulletin de naissance ou non. Il

(Suite page 12)

Concernant les QCM : de nombreux collègues les ont testés. La plupart s'accordent à trouver que ce type d'exercice peut être intéressant, mais qu'il faut prendre garde au temps, les élèves étant beaucoup plus lents que nous sur ce type d'épreuve. On note que QCM n'implique pas absence de rédaction.

Le point délicat reste le barème : faut-il noter négativement les réponses fausses ou non ?

A la question : " avez-vous tenté de créer un QCM ? ", la grande majorité des professeurs présents répond non. Ce n'est pas simple de produire un " bon " QCM. Il faudrait qu'une erreur de raisonnement entraîne une réponse fautive, ce qui n'est pas toujours évident à mettre en place.

Les exercices ouverts : clairement, ils font peur ! On ne sait pas quoi donner, ni comment l'évaluer. Et puis de nombreux collègues font valoir qu'ils manquent de temps pour faire un travail vraiment efficace dans ce domaine. Tout le monde s'accorde pour dire que les exercices ouverts véhiculent une conception des mathématiques qui redonne la part belle à la réflexion, la prise d'initiative, voire l'imagination, mais qu'on ne nous donne pas les moyens horaires nécessaires (à ce sujet, voir les exercices de l'EVAPM en seconde : <http://ctug48.univ-fcomte.fr/evapm2003/>).

Les questions de cours enfin, et là c'est le scepticisme qui l'emporte : qu'attend-t-on des élèves ? Qu'ils apprennent par cœur et sans comprendre un certain nombre de théorèmes, avec leurs démonstrations ? Revaloriser l'apprentissage du cours ou doper le bachotage ?

L'usage de la calculatrice : on rappelle que si la calculatrice est théoriquement autorisée, le concepteur du sujet peut parfaitement juger qu'il n'en est pas besoin et l'interdire. Le formulaire disparaît.

### Compte rendu du groupe G6

## Les maths dans les futurs programmes des premières et terminales STT

Tout d'abord, une information a été apportée sur la réforme en cours, qui s'appliquera à la rentrée 2005 en 1<sup>ère</sup> et 2006 en terminale. Le série ne s'appellera plus STT, mais STG, avec deux spécialités en première (communication ; gestion) conduisant chacune à deux spécialités en terminale (communication et gestion des ressources humaines ; marketing ; comptabilité et finances des entreprises ; gestion des systèmes d'information). L'horaire de mathématiques sera de 3 h dans toutes les sections, sauf en terminale 'communication' où il ne sera que de deux heures. Tous les renseignements figurent dans le B.O. n°7 du 12/02/04.

notion déjà vue, mais aussi pour démarrer un chapitre. Par exemple, en 3<sup>e</sup>, on voit deux configurations de Thalès ; en quelques secondes, on peut déplacer la droite et montrer qu'en fait, il s'agit de la même figure.

#### Les tableurs :

On peut utiliser un tableur dans de nombreux chapitres : statistiques, écriture d'une facture, pourcentages, découverte de la notion de variable, équations, test d'une égalité par essais successifs, PGCD, suites, fonctions, ...

De nombreux exemples figurent dans la brochure I.R.E.M. " Tableur au Collège ".

#### Les didacticiels :

Ce sont des logiciels qui permettent de faire des exercices sur des notions déjà vues. Quelques sites Internet proposent également des entraînements.

#### **Quelques conseils :**

Le problème financier ne doit pas être une barrière pour l'équipement des établissements en matériel informatique. Il y a possibilité de déposer un projet auprès du Conseil Général ou du Conseil Régional qui peuvent octroyer des crédits affectés aux TICE.

L'utilisation de logiciels de géométrie ou de tableurs doit être subordonnée à un apport supplémentaire par rapport à ce qu'on peut faire à la main.

Il faut éviter de proposer des activités où les élèves ont à exécuter des consignes pas à pas sans avoir à chercher.

Il existe des formations pour apprendre à utiliser certains logiciels dans le cadre du cours (voir P.A.F.). Le but de ces formations (durée: 3 jours) n'est pas d'explorer toutes les possibilités du logiciel, mais d'apprendre à construire un cours où le logiciel pourra être utile. Une animation pédagogique sur l'utilisation de l'outil informatique dans l'enseignement des mathématiques au collège est également proposée sur une demi-journée par Isabelle Jacques, chargée de mission auprès de l'Inspection Pédagogique Régionale.

Les professeurs encore hésitants doivent oser s'inscrire à ce type de formations pour pouvoir ensuite ... se lancer !

#### Compte rendu du groupe G5

### **Nouvelles modalités du bac en S et ES**

Le premier point abordé concerne les réunions organisées par nos IPR : nombreux sont ceux qui regrettent de ne pas avoir pu y aller. Les participants étaient censés rediffuser les informations, mais il semble que ce n'ait pas toujours été le cas. On rappelle qu'un diaporama est disponible à l'adresse Internet : [http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/m2002/institut/cadre\\_institut.html](http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/m2002/institut/cadre_institut.html)

## **Bilan financier année civile 2003.**

*Approuvé à l'unanimité lors de l'A.G. du 24/03/2004*

	<b>2003</b>	<b>Rappel 2002</b>
<b>Recettes</b>		
Cotisations (Ristourne Nationale)	1 090,30 €	1 097,95 €
Abonnements Petit Vert	17.40 €	58.00 €
Intérêts Livret A	557.62 €	579.01 €
Recettes Journée régionale	970.00 €	990.00 €
PERL		46.00 €
Recettes Séminaires		595.00 €
Exposition	20.00 €	26.00 €
Vente de brochures	767.13 €	1 236.93 €
<b>Total</b>	<b>3 422,45 €</b>	<b>4 628,89 €</b>
<b>Dépenses</b>		
Assurance	49.35 €	49.21 €
Bibliothèque		21.96 €
Déplacements Comité	477.40 €	420.00 €
Déplacements groupes de travail		0.00 €
Déplacements expositions,	15.00 €	77.00 €
Frais bancaires	2.00 €	1.80 €
Journée régionale - AG	1 391.68 €	1 599.71 €
Séminaire régional		642.00 €
Exposition itinérante		226.01 €
Promotion APMEP	5,10	47,38 €
Goûters	82.03 €	22.34 €
Concours de l'année	466.75 €	200.96 €
Affranchissement Petit Vert + enveloppes	509.39 €	353.27 €
Impression Petit Vert	733.72 €	1 788.79 €
Secrétariat, frais postaux	175.17 €	306.52 €
Cotisation CCSTI, Grand-Sauvov, CDIP	35.00 €	35.00 €
Frais de port des brochures	51.21 €	119.45 €
Achat de brochures et impressions		724.07 €
<b>Total</b>	<b>3 993,80 €</b>	<b>6 635,47 €</b>
<b>Solde de l'exercice</b>	<b>- 571,35 €</b>	<b>- 2 006,58 €</b>
<b>Actif de l'association au 31 décembre</b>	<b>17 666,61 €</b>	<b>18 255,83 €</b>

(Suite de la page 10)

avait sauvé sa tête, ses avocats ayant fait appel en prétextant qu'il fallait tenter le coup des 3 h 30. Alors un an après ? Il va passer entre les gouttes, le brave Pythagore ; d'ailleurs, on l'aime bien. Par contre, d'autres commencent à devenir suspects : l'ordre et la multiplication, la translation qui va aller voir en 3<sup>e</sup> si j'y suis, la pyramide et le cône.

A qui le tour ? Qui va disparaître d'un coup de baguette magique ? Tout de même une bonne surprise sur la formation continue. Notre bon vieux PAF était tout flageolant l'année dernière ; il était même en pleine déconfiture, oserais-je dire en pleine débandade. Eh bien, il a retrouvé de la vigueur, le gaillard, je dirais même de la couleur, nom d'une pipe !! Mais il est encore fragile, il lui faut des participants, des partenaires multiples pour être tout à fait au top. Alors, chers collègues, n'hésitez, donnez de votre personne, inscrivez-vous aux formations proposées et redonnez à notre bon vieux PAF toute sa fierté d'autrefois.

J'aurais à cœur de terminer ce compte-rendu et de me tenir à carreau afin d'éviter les piques de mes camarades car ma fin est (très fle)mmarde : un grand bravo à Arnaud GAZAGNES et ses tours de cartes, un grand merci à toute l'équipe de l'APMEP pour cette journée ô combien réussie et à l'année prochaine.

Philippe SIMONIN

## Journée régionale du 24 mars 2004 Comptes rendus des groupes de discussion

### Compte rendu du groupe G1

### " Jeunes " professeurs, quelle mathématique aimeriez-vous enseigner ?

Une vingtaine de collègues sont venus échanger à ce propos. Parmi eux nos collègues stagiaires ou en début de carrière ont su apporter leur point de vue.

Il n'a pas toujours été facile de sortir des mathématiques actuellement présentes dans les programmes et nos pratiques pour aborder ce qu'au fond de nous-même nous aurions envie d'enseigner.

Pour amorcer le débat, trois questions ont été proposées :

- Jusqu'où avez-vous envie d'aller à propos de l'aspect expérimental des mathématiques ?
- Jusqu'où avez-vous envie d'aller dans l'utilisation des nouvelles technologies et des nouveaux moyens de communication ?
- Jusqu'où avez-vous envie d'aller dans les rencontres avec d'autres disciplines lors de l'étude de certains contenus mathématiques ?

Les deux mots " maths " et " expérimentales " peuvent paraître antinomiques.

### Compte rendu du groupe G4

### Le 'cours' de math en salle info, est-ce possible ?

Etaient présents des professeurs de collèges, de lycées et de lycée professionnels.

#### Pratiques existantes :

Quelques-uns des professeurs présents vont régulièrement en salle informatique avec leurs élèves. Pour la plupart, il s'agit de classes à effectif réduit (moins de 20 élèves) ou de groupes (demi-classe ou moins). Peu de professeurs y vont avec la classe entière. Dans ce cas, les élèves travaillent à deux par poste ou bien la classe est divisée en deux groupes qu'on alterne, un qui travaille sur les machines, un autre sur papier.

#### Equipements :

En principe, tous les collèges sont maintenant équipés. Ce n'est pas encore le cas dans tous les lycées (plusieurs exemples de lycées professionnels qui n'ont que quelques ordinateurs, souvent au CDI).

La plupart du temps, la salle est organisée de la manière suivante : des postes tout autour de la salle et une série de tables au milieu. Cela permet au professeur de faire deux groupes qui s'alternent. Les ordinateurs étant disposés autour de la salle (écrans visibles depuis le centre de la salle), le professeur peut voir en un coup d'œil tous les écrans et les élèves ne se voient pas entre eux.

Certains établissements disposent aussi d'un ou plusieurs vidéo projecteurs : soit une salle équipée d'un vidéo projecteur (ou téléviseur grand écran) avec planning de réservation, soit un ordinateur portable avec un vidéo projecteur qu'on peut déplacer. Le vidéo projecteur est un outil très intéressant puisqu'il permet de réinvestir en cours le travail réalisé par les élèves en salle informatique. Il permet aussi de montrer rapidement quelque chose aux élèves sans que ceux-ci aient à manipuler (on ne va pas réserver la salle informatique pour cinq minutes d'utilisation...).

#### Logiciels :

Les logiciels de géométrie dynamique (Atelier de géométrie, Cabri Géomètre, Geoplan, Geospace, Mapple, ...)

Ces logiciels permettent de réaliser des figures vérifiant certaines conditions. On peut ensuite déplacer certains points et observer comment la figure se comporte. Cela permet donc à l'élève d'avoir une multitude de dessins à sa disposition et de ne pas travailler seulement sur son propre dessin, qui souvent est un cas particulier. Cela lui permet aussi, au contraire, de rechercher facilement des figures particulières (ex : à un moment, le rectangle devient carré).

Ces logiciels peuvent être utilisés pour faire " conjecturer " des propriétés (les élèves sont facilement convaincus), ils ne dispensent pas d'une démonstration.

Les logiciels de géométrie dynamique peuvent être utilisés pour appliquer une

Suite de la page 13

### Compte rendu du groupe G3

#### Quel est l'impact de la réduction des horaires en collège ?

(suite du débat de la journée régionale 2003 intitulé " Faut-il tuer Pythagore ? ")

1) En cinquième c'est difficile, en quatrième c'est impossible de façon satisfaisante: même dans les établissements où le public n'est pas en difficulté, les élèves reprochent au professeur d'aller trop vite, d'où une frustration de part et d'autre.

2) Les questions posées l'an dernier reviennent :

a. Que supprimer ? b. Comment faire plus vite ?

**a. Supprimer en 4<sup>e</sup> suppose faire en 3<sup>e</sup>** puisque l'échéance du brevet impose que le programme soit bouclé. Le problème est simplement déplacé. On reprend une phrase dite l'an dernier : " Retirer quelque chose au programme reviendrait à le refaire entièrement car il est cohérent ". On parle de laisser tomber l'ordre, on mise sur une bonne maîtrise des relatifs à la sortie de 5<sup>e</sup> pour alléger un peu le calcul littéral... bref, en énumérant les notions, on ne voit pas de solution dans cette voie.

**b. Passage en revue des pratiques susceptibles de faire gagner du temps :**

- en s'appesantissant moins sur la démonstration : exemple de l'Allemagne où la formalisation n'est pas demandée. Mais peut-on faire fi de la rigueur du raisonnement et de la nécessité d'argumenter ? Aider les élèves à comprendre ce que sont une cause et une conséquence prend du temps.

- en décloisonnant les chapitres : en les coupant en deux, voire en les traitant en " fil rouge " sur l'année (calcul algébrique par exemple). Chaque début d'heure est alors consacré à de petits exercices rapides, oraux ou écrits, calcul mental ou révisions qui réactivent sans cesse les connaissances antérieures et permettent de faire certaines parties de chapitre plus rapidement.

- en supprimant le cahier de cours : les synthèses sont écrites dans le cahier d'exercices au fur et à mesure et un photocopié sans faute est donné en fin de chapitre.

- en s'aidant du livre " Différencier la pédagogie en mathématiques (La démonstration en 4<sup>e</sup>) " par Denise FRERE, édité par le CRDP de Créteil dans la collection 'Repères pour réussir'.

3) **La conclusion est en forme de ras-le-bol ou de désarroi** : pourquoi être ainsi obligé de se placer dans cette logique de gain de temps où on a l'impression de ne pas travailler correctement et se réunir vainement pour trouver des solutions à un problème insoluble ?

Chercher, " bidouiller ", réfléchir pour trouver une propriété, faire acquérir des notions mathématiques à l'aide d'expériences font partie de ce que les collègues ont envie de faire faire en classe. Les démonstrations ne disparaîtraient pas, mais il y a sans doute des choses à revoir sur leur formalisation pour les rendre plus adaptées aux élèves. Les élèves ne sont pas obligés de croire le professeur, mais certains sont obligés de manipuler ou de voir pour se convaincre. Les élèves de sixième pratiquent avec plaisir les activités de recherche tels les problèmes ouverts, mais l'adolescence venant, des réticences apparaissent. Des contenus sont peut-être à revoir, mais le souhait est général pour rendre les élèves curieux, se posant des questions, développant leur esprit critique. La question s'est posée de savoir si on pouvait intéresser les élèves pour autre chose que des mathématiques expérimentales, pour la force d'une démonstration par exemple ?

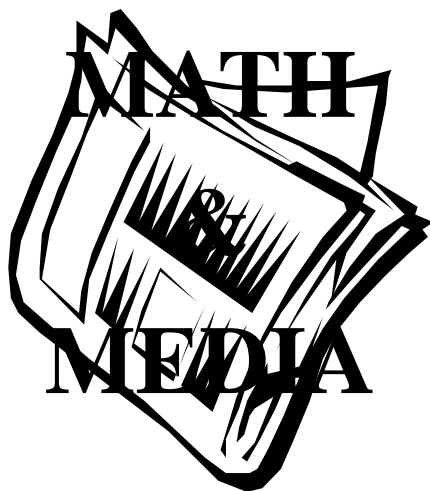
L'utilisation de tableurs et de logiciels de géométrie dynamique est présente dans l'aspect expérimental des mathématiques. Les enseignants n'ont pas envie de devenir des " animateurs informatiques ", ils évoquent le souhait de faire un peu de programmation (le tableur peut être utilisé à cet effet) et la différence entre simulation et expérimentation a été précisée.

Concernant les relations entre notre discipline et des disciplines voisines, le débat a été riche. Accepterions-nous que des notions mathématiques telles que les vecteurs soient enseignées par d'autres ? De même accepterions nous que des contenus mathématiques soient abordés avec le regard de disciplines voisines de la nôtre (les Sciences Physiques pouvant par exemple venir à notre aide pour l'étude des fonctions). Des collègues de lycée professionnel et d'autres ayant auparavant enseigné une autre matière avant de se " spécialiser " en mathématiques ne se sont pas trouvés mal à l'aise lors de l'évocation de ces rapprochements. En lycée professionnel, les programmes de physique et de mathématiques sont séparés, c'est à l'enseignant d'établir des passerelles. D'autres collègues font remarquer que depuis les années 70, des exemples issus de disciplines voisines de la nôtre sont utilisés en classe. Il n'est pas évident que les enseignants de mathématiques sont prêts à devenir des enseignants de maths-physique.

Pour alimenter le débat, la liste des thèmes de convergence pour l'enseignement des sciences au collège présentée dans le récent rapport " Bach " a été lue aux participants.

Il est clair que le temps accordé à ce groupe de discussion a été insuffisant. Il pourra cependant être le point de départ d'autres réflexions suscitées par les diverses commissions de la régionale.

suite page 15



Entendu dimanche 21 mars au soir sur Europe1:  
**Dans un losange, combien y a-t-il d'axes de symétries? 1, 2 ou 4?**


Cette question est présentée (avec raison) comme pouvant être résolue en classe de sixième.

Dans le spot publicitaire suivant, la réponse a été donnée: " 2 : un axe vertical et un axe horizontal ".

Cette question et sa réponse ont été présentées par "ACADOMIA", qui se présente comme un spécialiste du soutien scolaire à domicile [voir document ci-dessous] et qui visiblement a de l'argent pour ses campagnes de pub (nombreux messages publicitaires pendant la tranche 20 h-

21 h). A ces gens qui vivent et prospèrent sur les difficultés de nos élèves, nous leur présentons, page suivante, (et gratuitement...) un losange dont les diagonales ne sont ni horizontales, ni verticales !

Et si chacun d'entre nous leur envoyait un tel losange ? Voici l'adresse : soutien@acadomia.fr



**N° 1 du soutien scolaire à domicile**

**Des enseignants pédagogues :**

Tous les enseignants proposés par Acadomia ont au moins le niveau requis par l'Education Nationale et souvent bien au-delà. Après examen du dossier et entretien individuel, seuls ceux qui font preuve de réelles qualités pédagogiques sont sélectionnés. L'enseignant est à l'écoute de votre enfant afin de créer un climat de confiance pour lui donner envie de progresser. Il va lui transmettre les bonnes méthodes de travail à travers un programme personnalisé. L'accent est mis sur le suivi individualisé et la motivation de l'élève afin de lui permettre d'atteindre rapidement et en toute sérénité les objectifs visés.

*Extrait du site d'ACADOMIA : <http://212.3.247.129/site/contact.php>*

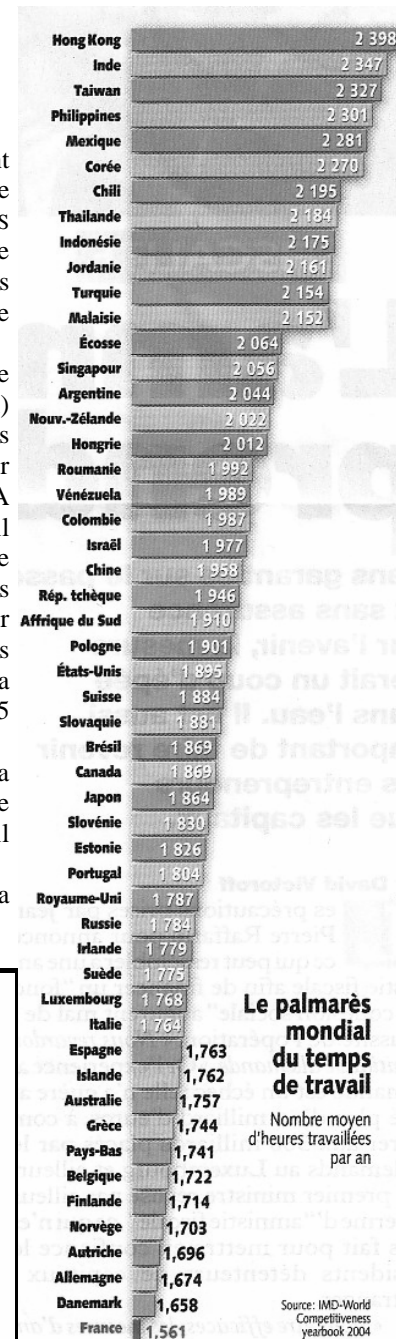
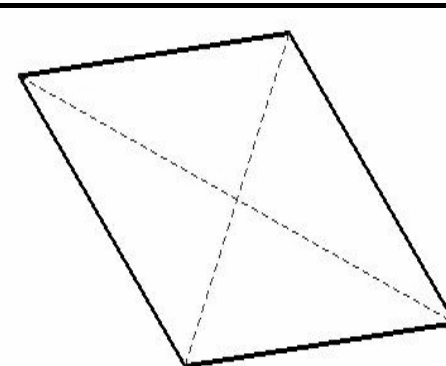
## Les 35 heures ... encore

Le graphique ci-dessous (difficilement lisible, car nous avons dû le réduire fortement) est extrait de VALEURS ACTUELLES du 14 mai 2004. Il représente le nombre moyen d'heures travaillées dans 52 états du monde (dont l'Ecosse et le Royaume-Uni...).

La barre la plus longue de l'histogramme (placée en haut ; 37 mm sur l'original) correspond à Hong-Kong ; la barre la plus courte (placée tout en bas ; 1 mm sur l'original) correspond à la France. A première vue, la durée moyenne du travail en France serait donc 37 fois moindre que celle de Hong-Kong. Heureusement, les données chiffrées sont inscrites sur l'histogramme : on peut y lire 2 398 heures pour Hong-Kong, et 1 561 heures pour la France : soit un rapport de 1 à 1,5 environ...

Par ailleurs, on remarquera qu'il n'y a aucun pays au monde (du moins d'après le choix de la rédaction) où la durée du travail soit inférieure à celle de la France.

Question : quelle est la tendance de la politique éditoriale de cette revue ?



### Le palmarès mondial du temps de travail

Nombre moyen d'heures travaillées par an

Source: IMD-World Competitiveness yearbook 2004