

# LE PETIT VERT

ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA REGIONALE LORRAINE DE L'APMEP

**N° 16 DÉCEMBRE 1988**

Abonnement  
4 n<sup>os</sup> par an : 30 F

## SOMMAIRE

Vie de la Régionale :

Constitution du Comité	2
« Horizons mathématiques »	3
Politique de l'Association	3

Enquête :

Les lycéens et les mathématiques	4
La formation des maîtres	6

Les problèmes du Petit Vert :

Solution du n°15	8
Problème n° 16	15

Calculettes programmables au lycée 11

Tribune libre le bac A1/B 1988 16

Les échos de Saint-Mihiel 19

Calendrier du premier trimestre 20

# **vie de la régionale**

## **LE COMITÉ DE LA RÉGIONALE LORRAINE**

### Président

Jacques VERDIER, Lycée polyvalent de TOMBLAINE (tél. pers. 83.21.48.96)

Vice-présidente, responsable de la Commission "Elémentaire / E.N."

Jacqueline EURIAT, Ecole Normale d'EPINAL (tél. pers. 29.35.71.77)

### Trésorier

Daniel VAGOST, Lycée polyvalent de ROMBAS (tél. pers. 87.73.09.31)

Trésorier adjoint et responsable de la Commission "Premier Cycle"

André FRIRY, Collège de RAMBERVILLERS (tél. pers. 29.65.11.87)

### Secrétaire

François DROUIN, Collège Les Avrils de ST MIHIEL (tél. pers. 29.89.06.81)

Responsables de la Commission "Second Cycle"

Michèle FABRÉGAS, Lycée Robert Schuman de METZ (tél. pers. 87.50.65.16)

et Michel BARDY, Lycée Louis Lapicque d'ÉPINAL (tél. pers. 29.34.02.10)

Responsable de la Commission "Lycées Professionnels"

Pierre DORIDANT, Lycée Prof. J.C. Pellerin d'ÉPINAL (tél. pers. 29.82.41.04)

### Autres membres du Comité :

Nicole ADAM, Collège du Haut de Penoy, VANDŒUVRE (tél. pers. 83.98.69.85)

Odile BACKSCHEIDER, Lycée Professionnel de MONTIGNY (tél. pers. 87.65.79.81)

M.-José BALIVIERA, Lycée Professionnel de RAON L'ÉTAPE (tél. p. 29.41.16.07)

Michel BONN, U.F.R. Sciences Exactes de METZ (tél. pers. 83.53.26.34)

Gabriel BORGER, Lycée Louis Vincent de METZ (tél. pers. 87.63.64.10)

M.-José HEVER, Lycée Georges de la Tour de METZ (tél. pers. 87.63.54.37)

Geneviève LEMERCIER, Lycée Polyvalent de TOMBLAINE (tél. pers. 83.98.74.50)

Michel BARDY, Gabriel BORGER, Jacqueline EURIAT, Geneviève LEMERCIER et Daniel VAGOST sont par ailleurs membres du Comité National de l'A.P.M.E.P.

### Responsables locaux de l'exposition "HORIZONS MATHÉMATIQUES"

Pour SARREGUEMINES : Marc SERAY, 1 impasse des Hirondelles, 57145  
WOUSTVILLER

Pour THIONVILLE : Daniel VAGOST, Gr. Scolaire, BOUSSE, 57310 GUENANGE

Pour EPINAL : Michel BARDY, 6 côte Vinseaux, 88000 EPINAL

Pour NANCY : Claudine BANA, 34 rue de Champagne, 54420 SAULXURES

# **vie de la régionale**

Le Comité de la Régionale s'est réuni le samedi 3 décembre au matin à l'I.R.E.M.

Parmi les points qui figuraient à l'ordre du jour :

## **L'EXPOSITION HORIZON MATHÉMATIQUES**

Les dates prévues sont actuellement les suivantes, fixées à un ou deux jours près (selon que l'on pourra ou non démonter ou remonter l'expo le samedi ou le dimanche) :

du 1<sup>er</sup> au 15 octobre à SARREGUEMINES (A.U.R.A. du Lycée Nominé)

du 15 au 29 octobre à ÉPINAL (Salle des Fêtes Georges Clemenceau)

du 29 oct. au 12 novembre, lieu non encore déterminé : peut-être à SAARBRÜCKEN, peut être à RAON L'ÉTAPE.

du 12 au 26 novembre à NANCY (Salle Mienville)

du 26 nov. au 21 décembre à THIONVILLE (au C.C.S.T.I.)

Les professeurs de maths de tous les établissements de l'académie recevront en temps utile tous les renseignements concernant le planning de réservation des visites. Une brochure pédagogique d'accompagnement sera éditée courant 1989, pour permettre eux enseignants de préparer la visite avec leurs élèves.

Une "cellule" a été mise en place, sous la responsabilité de Michel BONN, pour organiser les "activités parallèles" qui auront lieu pendant toute la durée de l'exposition.

Si vous connaissez quelqu'un que l'on pourrait inviter pour faire une conférence, animer un atelier, participer à un débat, etc., contactez nous très rapidement (adresse et téléphone de Michel BONN en page 2).

Cette "cellule" se réunira début janvier pour organiser un début de planning et prendre les contacts.

## **"LIGNE POLITIQUE" DE L'ASSOCIATION**

Plusieurs points sont actuellement en débat à l'A.P.M.E.P., notamment :

- Quelle formation pour les professeurs de mathématiques ? (voir dans ce même bulletin le texte soumis à votre réflexion)
- Quelles mathématiques pour quelles séries de baccalauréat (par exemple : faut-il renforcer le poids de maths et de la physique en C ? faut-il rendre les maths optionnelles en A2/A3 ? faut-il envisager un bac "à la carte" ? etc.).

Si vous avez des propositions ou des suggestions à faire, ou si vous voulez débattre de ces problèmes sur lesquels nous aurons bientôt à prendre position en tant qu'Association de Professeurs de Mathématiques, nous vous convions à une

**ASSEMBLÉE GÉNÉRALE EXTRAORDINAIRE  
MERCREDI 8 FÉVRIER A 14 h A L'I.R.E.M.**

Vous pouvez également nous envoyer vos propositions ou suggestions par écrit, à l'avance. Merci.

Par ailleurs :

Le Comité du 3 décembre 88 a décidé, à l'unanimité, d'apporter son soutien à Pierre DORIDANT, Michel BONN et André FRIRY, qui seront candidats au Comité National pour 1989 (durée du mandat = 4 ans).



## **LES LYCÉENS ET LES MATHS**

Au cours du Séminaire de rentrée de la Régionale (Saint-Mihiel, 23 octobre 1988), François PLUVINAGE, de l'I.R.E.M. de Strasbourg, responsable avec G. BARBANÇON de l'opération "50 lycées - Les Maths et Vous", est venu nous apporter quelques résultats commentés de cette enquête.

Rappelons (voir B.G.V. de mai 1988) qu'il s'agissait d'une opération faisant suite au colloque "MATHÉMATIQUES A VENIR", et dont l'objectif était de mieux cerner l'image que les lycéens ont des mathématiques.

L'échantillon représentait 2 000 lycéens de seconde, première et terminale, de toutes les séries et de toutes sortes de lycée (depuis le lycée de centre ville universitaire avec classes préparatoires jusqu'au petit lycée polyvalent de petit bourg provincial).

### **QUELQUES RÉSULTATS DE CETTE ENQUÊTE :**

Tout d'abord, les mathématiques sont perçues uniquement comme une discipline du passé, et absolument pas comme une science actuelle et vivante ; parmi les 87 mathématiciens cités par les "sondés", 10 seulement ont vécu au XX<sup>e</sup> siècle, dont 2 sont encore vivants ! Pour relativiser ces 87 citations : 95 % des personnes interrogées ne citent que Thaïes, Euclide ou Chasles (la question demandait d'en citer d'autres que Pythagore !).

Ensuite, les élèves attachent une très grande importance à l'enseignement des mathématiques : si cette matière devenait facultative, près de 4 élèves sur cinq choisirait d'en faire.

Les élèves actuellement au lycée n'ont pratiquement pas eu de difficultés en maths en 6<sup>ème</sup>/5<sup>ème</sup>, et quelques unes en 4<sup>ème</sup>/3<sup>ème</sup> ; mais ceux qui sont actuellement en 1<sup>ère</sup> ou Terminale avouent avoir eu beaucoup de difficultés en seconde (plus que dans la classe suivie actuellement).

Un résultat très étonnant : on demandait aux élèves s'ils pensaient qu'il était normal ou excessif, stimulant ou déprimant, de rester arrêté (de "sécher") une heure sur un problème de maths. Ce sont les élèves de T.C. qui jugent le plus fortement cette situation excessive et déprimante à la fois.

La situation des filles a été mise clairement en évidence par cette enquête : elles se "sous-estiment" en mathématiques ; à la moindre difficulté elles quittent les filières scientifiques : on ne rencontre plus, en T.C., de filles ayant eu des difficultés en maths dans leur scolarité antérieure, ce qui n'est pas du tout le cas des garçons de T.C.

Parmi les activités non-scolaires envisagées par l'enquête, deux sont "typiquement féminines", écrire des textes et faire des enquêtes, et deux "typiquement masculines", poser et résoudre des problèmes de mathématiques et faire et améliorer des programmes pour ordinateurs ; la corrélation entre ces deux dernières activités et la réussite en maths étant fortement positive.

Parmi les facteurs de réussite d'origine familiale, le plus significatif est d'avoir une mère ayant fait des études universitaires et ayant une profession laissant du temps disponible.

Nous espérons que ce bref aperçu vous aura mis l'eau à la bouche, et que, pour en savoir plus, vous attendrez avec impatience la parution de la brochure éditée par l'I.R.E.M. de Strasbourg (ce devrait être incessamment).

## **PROLONGEMENTS POSSIBLES**

La Régionale Lorraine a décidé de poursuivre cette enquête en faisant passer, là où les professeurs seront volontaires, le questionnaire "VOUS ET LES MATHS" (cf. B.G.V. de mai 1988, page 3), et en établissant les statistiques correspondantes. Pour ce faire, elle a acquis le logiciel de traitement statistique STATITCF (statistiques simples, tris croisés, khideux, analyse factorielle, etc.), utilisable uniquement sur IBM-PC et compatibles (quelle que soit la carte graphique). Les résultats globaux de ces enquêtes pourront être utilisés lors de réunions-débats, par exemple dans le cadre de l'itinérance de l'exposition "Horizons Mathématiques".

Les professeurs désirant organiser la passation de ce questionnaire dans leurs classes (voire dans tout un établissement) doivent nous le faire savoir par écrit. Ils s'engagent :

- à faire dupliquer les questionnaires (5 pages par Individu) dans leur établissement ;
- à coder les résultats à l'aide du logiciel que nous leur prêterions (compter une demi-heure pour la prise en main, puis 1 à 2 minutes pour le codage de chaque questionnaire).

## QUELQUES ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION SUR CE QUE POURRAIT ÊTRE UNE "BONNE" FORMATION INITIALE DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES

*Michel BONN, qui a participé aux travaux de la Commission Nationale "Formation des Enseignants", nous livre ci-dessous la synthèse des travaux de cette Commission. Cette synthèse est ainsi soumise à la réflexion des adhérents de la Régionale Lorraine : envoyez vos remarques, commentaires, réactions, suggestions directement à Michel BONN, rue du 8<sup>ème</sup> Régiment d'Artillerie, 54500 VANDOEUVRE, qui les "centralisera" avant discussion de ce texte par le Comité de la Régionale, puis par le Comité National A.P.M.E.P.*

Former des professeurs de mathématiques demande en premier lieu un consensus sur le niveau de formation souhaité, indépendamment des classes où ils seront amenés à enseigner. C'est aussi, de façon parallèle, être d'accord sur un contenu de formation commun à tous.

Quel niveau ? Quel contenu ? Quelle que soit leur origine, la plupart des dossiers élaborés sur le sujet s'accordent à penser que le niveau de formation nécessaire à un professeur de mathématiques du secondaire se situe à BAC + 5. Si un bagage précis et cohérent est bien indispensable à tous, il ne paraît plus actuellement suffisant. CAPES ou non, le recrutement qui permettra d'accéder à la carrière d'enseignant de mathématiques comportera d'autres exigences. Sa préparation devra en tout premier lieu développer l'esprit critique, et l'idée qu'une formation n'est jamais achevée.

Autour d'un contenu mathématique cohérent, qui implique un travail d'équipe entre les différents formateurs responsables (afin d'éviter le trop fréquent "saucissonnage" de connaissances), une telle formation devra prendre en compte, intégrées à l'enseignement proprement mathématique :

- des exigences mathématiques culturelles : culture scientifique en relation avec l'utilisation des mathématiques. L'étude de problématiques, empruntées à l'histoire des idées, mettant en jeu des notions de physique ou de biologie ou de ... et étroitement liées aux mathématiques, pourrait être proposée au futur professeur. Les grandes idées sont d'autant mieux comprises qu'on en connaît l'histoire.

- des exigences de réflexion permettant d'approfondir les différents sens, les rôles possibles, et la place de notions telles que rigueur, formalisme, figure, évidence, démonstration problématique, théorème fondamental, définition, corollaire, structuration, analyse, etc., éventuellement en relation avec les difficultés d'apprentissage à un niveau donné, et permettant aussi de se pencher sur les problèmes d'apprentissage et les méthodes d'enseignement.

Le futur professeur de mathématiques sera d'autant plus compétent dans son métier qu'il aura, pendant son propre apprentissage, acquis des connaissances techniques, "vécu" des modalités d'évaluation variées et des méthodes pédagogiques multiples : pédagogie par objectifs, travail autonome, activités informatiques, audiovisuelles ou autres, recherche documentaire.

De la même façon qu'existent dans le cadre des études universitaires des stages en entreprises, pourraient être créés, pour le futur enseignant, des stages en situation (une cinquantaine d'heures par exemple). En tout état de cause, il est indispensable également qu'il connaisse des centres de débat et d'échanges privilégiés de son environnement, tels que les I.R.E.M., lieux probables de sa future formation continue.

Des aspects de psychopédagogie pratique, en rapport avec le public scolaire auquel on s'adresse, problèmes de langage et de communication, préparation aussi à l'hétérogénéité, devront également faire partie de sa formation. Les formateurs seraient les "tuteurs" des stages pratiques et des animateurs I.R.E.M.

Quant au contenu de l'examen terminal, il ne saurait se limiter à sa forme actuelle. Il devra, dans l'avenir, prendre en compte les aspects indispensables de la formation énumérés plus haut.

La première année d'exercice en responsabilité devra également être repensée. Le jeune professeur ne doit pas être livré à lui-même, comme il l'est trop souvent actuellement. Pour cela, une nomination provisoire dans l'académie de son lieu de formation, proche de son "tuteur", s'impose ! Un soutien local est nécessaire, accompagné de nombreux regroupements pour un maximum d'échanges et une exploitation des expériences vécues par lui-même et ses collègues débutants.

Aidé de son tuteur, cette première année sera enfin pour lui l'occasion d'apprendre à mettre en relation les divers "instruments" dont il dispose : les programmes et les commentaires établis par l'institution, les manuels, les textes existants, la documentation, les stages possibles de formation continue (pour autant que celle-ci se sente concernée par l'aide aux débutants), les pratiques de l'établissement. La synthèse qu'il établira alors lui permettra de trouver sa propre voie entre les discours d'origines diverses.

... L'objectif primordial, bien sûr, étant que l'enseignant, assuré par un bon départ dans sa difficile tâche, communique au plus grand nombre d'élèves le goût des mathématiques et qu'ainsi se remplissent de nombreuses filières scientifiques dont nous aurons, dans les années à venir, le plus grand besoin.

Juin 1988

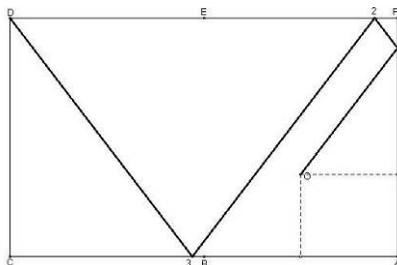
## Solution du Problème n°15 (LE BILLARD AMÉRICAIN)

Un billard américain, de forme rectangulaire (le rapport des deux côtés étant  $3/2$ ) comporte six trous A, B, C, D, E et F : quatre aux coins, et deux au milieu des grands côtés.

Une boule se situe à l'emplacement situé sur la figure : au  $1/4$  de la longueur et au  $1/3$  de la largeur par rapport à A.

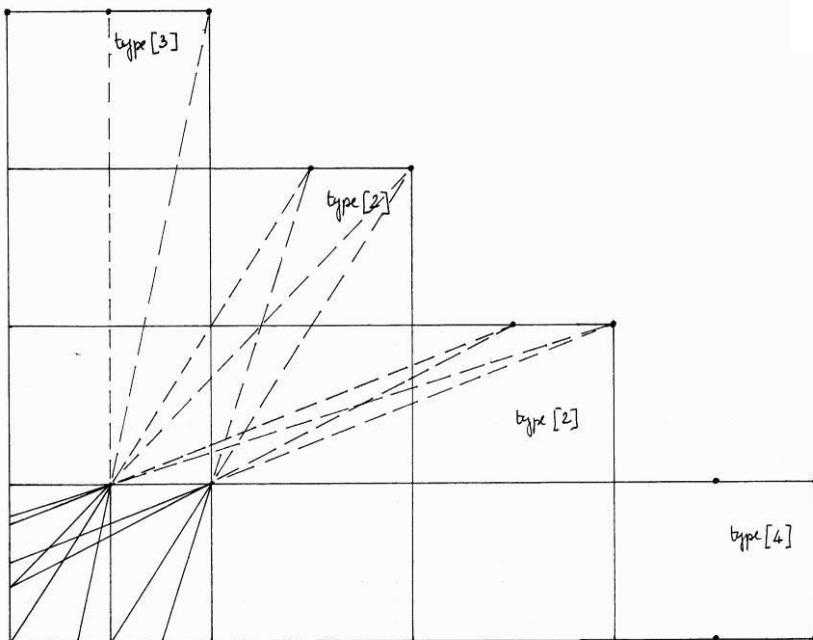
On veut, « en trois bandes », que la boule aille dans un des six trous. Combien y a-t-il de solutions ?

N.B. « En trois bandes » signifie que la boule doit rebondir 3 fois (et seulement trois fois) sur les bords avant d'arriver au trou. Le schéma ci-contre représente une des solutions.



Solution de Robert **AMALBERTI** (VILLENEUVE-LES-AVIGNON), président de l'A.P.M.E.P. et fidèle lecteur de notre bulletin régional.

On utilise la méthode de « l'image virtuelle » chère à nos collègues de physique – méthode dite aussi « du développement » - où l'on considère que les réflexions se font sur des feuillets superposés que l'on déplie après. Ce qui conduit à un des 12 rectangles de la couronne représentée ci après.

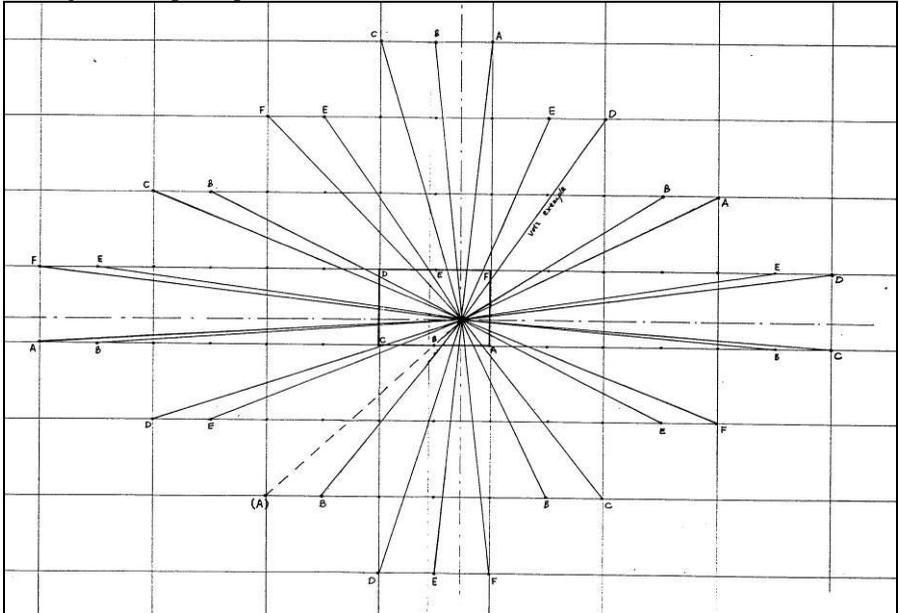


Les rectangles de type [2] sont accessibles de trois façons différentes, et ceux de type [3] ou [4] d'une seule façon.

Il ne reste plus qu'à joindre O à ceux des sommets des rectangles de la couronne qui sont accessibles en traversant successivement trois rectangles adjacents, sans passer par les sommets.

Ce qui donne, sauf pour un ensemble E de mesure nulle du rectangle, fermé pour les droites passant par les sommets, 30 solutions.

On peut supposer (cela reste à vérifier) que le point O a été choisi suffisamment intelligemment pour que ce soit le cas !

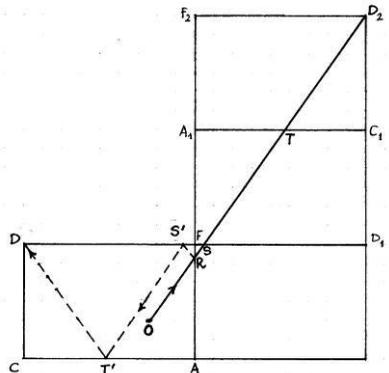


**Quelques précisions et remarques d'André VIRICEL, auteur du problème :**

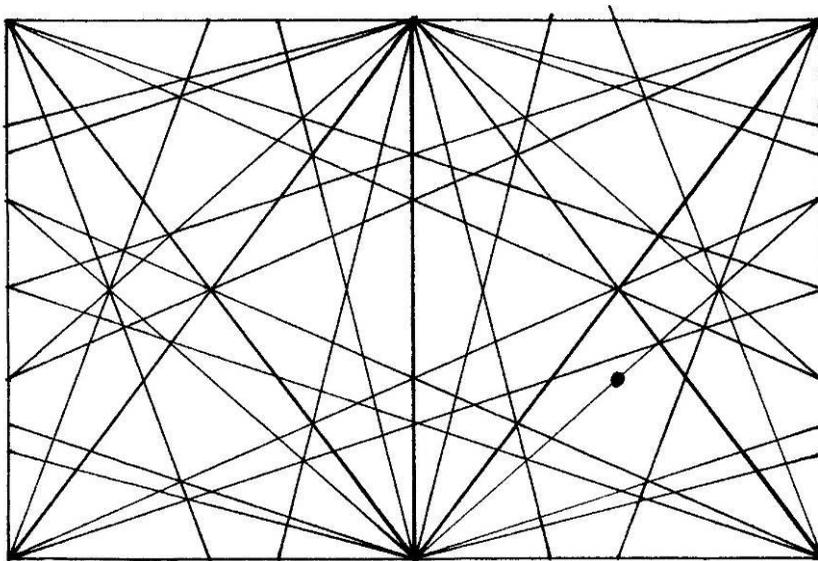
La méthode de « l'image virtuelle » consiste à « développer » comme nous le montrons sur cet exemple :

Mais, malheureusement pour Robert Amalberti, j'avais choisi l'énoncé du problème suffisamment astucieusement pour que le point O soit « anormal » : il fait justement partie de cet ensemble E (cette exception est signalée par les pointillés sur la figure ci-contre).

Le problème n'admettait donc **QUE 29 SOLUTIONS !**



A noter également que, dans cet ensemble  $E$  de mesure nulle, la plupart des points mènent à 29 solutions, mais que certains mènent à 28, 27, ... voire même à 24 solutions seulement (pour deux d'entre eux). Voici la « carte » de  $E$  (le point proposé par l'énoncé est signalé en noir) :



● = Le point proposé par l'énoncé

On pourra remarquer également que, si on appelle  $n$  le nombre de « bandes » nécessaires pour faire sortir la boule, le nombre potentiel de solutions est  $N = 8n + 6$ . En effet, la « couronne » de rectangles extérieurs contient toujours 2 rectangles de type [3], soit 6 points ; 2 rectangles de type [4], soit 8 points ;  $4(n-1)$  rectangles de type [2], soit  $8(n-1)$  points.

Nous vous souhaitons maintenant bonne chance pour essayer de sortir en quatre bandes à partir du même point  $O$  de l'énoncé !

## EN CLASSE :

### CALCULATRICES PROGRAMMABLES AU LYCÉE

Par Jacques VERDIER  
et Daniel VAGOST

Nous allons tenter de montrer ici que - contrairement à ce que pourrait laisser supposer la lecture (ardue) de certains fascicules généreusement distribués par la firme Casio à tous les professeurs de mathématiques - il est extrêmement facile d'utiliser en classe une calculatrice programmable « bas de gamme ».

Les exemples que nous donnerons ne concernent que la CASIO-FX-180P et la TEXAS T.I.62-Galaxy, machines qu'achètent souvent les élèves de second cycle. Nous ne parlerons pas ici des calculatrices de « gamme moyenne » ou de « haut de gamme » (comme les CASIO fx-4000-P ou fx-7000-G ou les "BASIC"), dont la programmation est encore plus aisée.

Tout d'abord, il faut que les élèves sachent utiliser leur machine en mode non programmable, notamment :

- les niveaux et priorités de calcul, et l'utilisation des parenthèses (dans le cas de fractions rationnelles, de radicaux, ...)
- l'introduction et la « récupération » de nombres en mémoire :

$\boxed{\text{STO}}$   $\boxed{0}$ , ...,  $\boxed{\text{STO}}$   $\boxed{9}$  et  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{0}$ , ...,  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{9}$  sur la T.I.62 ;

$\boxed{\text{Min}}$ ,  $\boxed{\text{Kin}}$   $\boxed{1}$ , ...,  $\boxed{\text{Kin}}$   $\boxed{6}$  et  $\boxed{\text{MR}}$ ,  $\boxed{\text{Kout}}$   $\boxed{1}$ , ...  $\boxed{\text{Kout}}$   $\boxed{6}$  sur fx-180P.

- la distinction entre l'exponentiation et la notation scientifique (beaucoup d'élèves croient obtenir  $2,5^3$  en tapant  $\boxed{2}$   $\boxed{.}$   $\boxed{5}$   $\boxed{\text{EXP}}$   $\boxed{3}$ ).

Il faut ensuite que le professeur sache ce qui pourra être exigé d'eux à l'examen (et qu'il différencie ces capacités exigibles des activités possibles et souhaitables en classe). Ouvrons le B.O. :

Les élèves doivent savoir utiliser une calculatrice scientifique programmable dans les situations liées au programme. Un modèle bas de gamme suffit.

Cet emploi repose sur les capacités suivantes, qui constituent un savoir faire minimum et sont seules exigibles :

- savoir utiliser les touches des fonctions qui figurent au programme.
- savoir programmer le calcul des valeurs d'une fonction d'une variable permis par ces touches.
- savoir programmer le calcul du  $n^{\text{e}}$  terme d'une suite définie par une relation de récurrence  $u_{n+1} = f(u_n)$  et une condition initiale.

(cette troisième capacité n'est pas exigible dans les programmes des séries F et G).

## LES PREMIERS PAS EN PROGRAMMATION

### L'idée de départ :

On fera en sorte que la machine calcule l'image du nombre affiché sur l'écran quand on appuie sur une touche. Cette touche pourra être  $\boxed{P1}$  sur une Casio fx-180-P,  $\boxed{F}$  sur une T.I.62, ou  $\boxed{A}$  sur une T.I.66.

Le fonctionnement sera alors le même que si on tape sur n'importe quelle touche fonction :

de même que ...(*valeur de x*)...  $\boxed{COS}$  donne  $\cos(x)$

ou que ...(*valeur de x*)...  $\boxed{\ln(x)}$  donne  $\ln(x)$ ,

de même ...(*valeur de x*)...  $\boxed{F}$  ou ...(*valeur de x*)...  $\boxed{P1}$  donnera  $f(x)$ .

### Que contient le programme ?

Simplement ce que doit faire la machine pour, en partant de  $x$  qui sera à l'affichage, calculer  $f(x)$  !

### Exemple n°1, très simple :

On veut calculer  $f(x) = x^2 - 1$ .

L'algorithme est le suivant :

↑ élever au carré  
|  
↓ retrancher 1

Le programme est donc  $\boxed{x^2} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{=}$

Pour enregistrer ce programme :

Sur CASIO :

$\boxed{MODE} \boxed{0}$	Mode "enregistrement" (learn)
$\boxed{P1}$	Choix du nom de la touche-fonction
$\boxed{x^2} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{=}$	Programme proprement dit
$\boxed{MODE} \boxed{.}$	Fin d'enregistrement

Sur TEXAS :

$\boxed{LRN}$	Mode "enregistrement" (learn)
$\boxed{Lb1} \boxed{F}$	Choix du nom de la touche-fonction
$\boxed{x^2} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{=}$	Programme proprement dit

**RTN**Indique la fin du programme F (RTN s'obtient en tapant **INV** **SBR**)**LRN**

Fin d'enregistrement

Pour exécuter ce programme :

Sur CASIO : entrer la valeur de  $x$  puis taper **P1**

Sur TEXAS : entrer la valeur de  $x$  puis taper **F**

On remarquera que, contrairement au BASIC, on n'utilise pas d'instruction ENTER : la machine fait directement le calcul à partir de ce qui était à l'affichage quand on a tapé **P1** ou **F**.

### Exemple n°2, simple :

On veut programmer  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  Cette fois, la valeur de  $x$  est utilisée plusieurs fois dans le calcul. Il faut donc la mémoriser avant de calculer  $x$  au carré, pour la "ressortir" au moment du calcul de  $3x$ .

Le programme sera :

Sur fx-180P : **Min** **x<sup>2</sup>** **=** **3** **x** **MR** **+** **1** **=**

Sur T.I.62 : **STO** **0** **x<sup>2</sup>** **=** **3** **x** **RCL** **0** **+** **1** **=**

La mise en mémoire étant **Min** sur Casio et **STO** **0** sur Texas.

Le rappel de la valeur en mémoire étant **MR** sur Casio et **RCL** **0** sur Texas.

Comme précédemment, l'enregistrement du programme se fera par :

**MODE** **0** **P1** ...(*programme*)... **MODE** **.** sur Casio,

**LRN** **Lbl** **F** ...(*programme*)... **RTN** **LRN** sur Texas.

### Remarque importante :

Le fait de commencer le programme par **Min** ou **STO** **0** nécessite que la valeur de la variable soit à l'affichage avant que l'on commence l'exécution. On aurait pu procéder autrement : mettre la variable en mémoire avant l'exécution (et, par conséquent, supprimer cette instruction **Min** ou **STO** **0** du programme).

### Exemple n° 3, simple :

Calculer les termes successifs de la suite  $u_{n+1} = 3u_n + 5$  (avec  $u_0$  donné).

On a là la fonction  $f : x \rightarrow 3x + 5$  dont le programme est : **x** **3** **+** **5** **=**.

Vous l'exécutez en mettant  $u_0$  à l'affichage avant de taper sur  $\boxed{P1}$  ou  $\boxed{F}$ . Chaque nouvelle frappe de  $\boxed{P1}$  ou  $\boxed{F}$  donnera le terme suivant de la suite.

On remarquera que l'exécution est immédiate sur CASIO, et plus lente sur TEXAS (à cause du temps d'affichage des calculs intermédiaires).

### Conclusion

Ceci est le "B.A. BA" de la programmation sur calculette ; mais cela suffit pour ce qui est exigible au Bac. Pour le reste, faites confiance à vos élèves. Mais sachez que si leurs "fonctions" ne donnent pas les bons résultats, leurs erreurs sont plus souvent dues à des oublis de parenthèses (dans les dénominateurs ou sous les radicaux) qu'à une mauvaise utilisation de la partie "programmable" de la machine.

Si vous le désirez, nous pourrions écrire, dans le prochain PETIT VERT, un article concernant les "boucles", par exemple, calculer directement  $u_n$  quand on donne  $u_0$ ,  $n$ , et la relation  $u_n = f(u_{n-1})$ .

---

## Voici maintenant quelques réponses aux questions qui nous ont été posées :

### Madame A., de Lunéville

Un élève se trompe en tapant sur les touches de sa CASIO fx-180P, et le programme ne calcule pas ce qu'il devait calculer. Comment peut-on déceler où est l'erreur qu'il a commise, et la lui faire corriger ?

Réponse : Il n'y a rien à faire, qu'à tout recommencer au départ. C'est l'un des inconvénients majeurs de la CASIO fx-180P.

### Madame N., de Metz

J'ai fait programmer  $f(x) = x^3 + 1$  à mes élèves. Or, sur les T.I.62 et T.I.66, on obtient ... Error... si  $x$  est négatif ; sur les Casio, pas de problème. Comment faire en classe ?

Réponse : Si on emploie la touche  $\boxed{y^x}$ , les machines calculent  $x^n$  comme  $e^{n \cdot \ln x}$ .

Astuce : remplacez  $x^3$  par  $x^2$  fois  $x$  :  $\boxed{STO} \boxed{0} \boxed{x^2} \boxed{\times} \boxed{RCL} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{=}$ .

**Madame P., de Thionville :**

Un de mes élèves programmait sa Casio fx-180P quand - ô stupeur - il a obtenu "E" (erreur) à l'écran. Plus moyen de poursuivre, tout était bloqué. A quoi cela est-il dû ?

Réponse : Ces CASIO ont la particularité d'exécuter les instructions au fur et à mesure que vous les programmez. Et si vous rencontrez une division par zéro, le radical d'un négatif, etc., vous obtenez "E".

Par exemple :  $f(x) = 3x - 5 + \frac{2}{x}$ . Il ne faut pas qu'il y ait 0 à l'affichage avant de programmer, car la machine calculerait  $f(0)$ , qui n'est pas défini. Mettez une autre valeur de  $x$  à l'affichage AVANT de taper `MODE` `0` `P1`.

---

## Problème du trimestre n°16

Soit un triangle ABC dont les angles B et C sont aigus.

On trace le cercle  $\Omega$  de centre B passant par A, qui coupe la droite (BC) en E et F, et le cercle de centre C passant par A, qui coupe la droite (BC) en G et H. les points E, F, G, H se succèdent dans cet ordre.

1°) Démontrer que  $EF \times EH \times FG \times FH = 16 \times (\text{aire } ABC)^2$

2°) En déduire la formule de l'aire du triangle :  
 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ .

# TRIBUNE LIBRE

*Nous avons reçu d'un professeur-correcteur une longue lettre (8 pages) à propos de l'épreuve de mathématiques du BAC A1-B (voir, dans le supplément au PETIT VERT n°15, nos commentaires au sujet de cette épreuve). Voici quelques extraits de cette lettre :*

Mes premières impressions après la commission (la "réunion d'entente", n.d.l.r.) :

- D'abord un président de commission qui ne connaît pas les programmes et qui n'a aucune idée du profil des élèves de ces sections (...). (\*)

- Je crois que les problèmes rencontrés ne viennent pas tant du choix du nombre de points à attribuer par question que de savoir si on évalue ce que les élèves savent faire ou si on recherche leurs carences.

Ainsi, il y a eu des demandes de sanctions pour ce qui me semble relever du détail insignifiant. (...) Malgré une certaine confusion et pas mal de brouhaha, certaines de ces propositions de sanctions ont été rejetées.

A titre personnel, je trouve toujours la représentation graphique sous-payée pour les raisons suivantes :

1. Le facteur temps : il faut programmer la fonction, chercher des points, les placer, en chercher d'autres parce que l'on constate toujours qu'il en manque certains pour positionner correctement la courbe, et enfin dessiner (...) (et si la courbe n'était pas soigneusement tracée, la vérification graphique s'avérerait impossible, n.d.l.r.)

2. Je trouve que dans le tracé de la courbe ressort la compréhension profonde de la fonction à étudier.

## **La correction :**

La question la moins bien traitée est la question II.3 du problème : c'est la plus difficile (résolution d'une équation avec changement de variable) ; elle arrive en fin d'épreuve ; et elle porte sur une source de confusion entre image et antécédent fréquente chez les élèves.

C'est le type de question que je trouve important et, posant souvent de genre de question à mes élèves, il y a longtemps que j'ai constaté qu'ils éprouvaient beaucoup de mal à formuler l'équation (le barème initial proposait 1 pt pour la "mise en équation" ; cela a été ramené à 0,5 pt par la commission, n.d.l.r.).

Je ne suis pas encore parvenu à découvrir où était le blocage ; et bien qu'ils y aient été préparés, mes élèves n'ont en général pas surmonté cette difficulté. D'ailleurs, dans les copies que j'ai corrigées, 40 % seulement des candidats ont su poser l'équation, 20 % en ont posé une fausse, et les 40 % restant n'ont pas traité la question.

(...)

J'ai trouvé les représentations graphiques peu précises et j'ai souvent eu l'impression que cette partie était un peu bâclée (je n'ai pu mettre la note maximale que dans 27 % des cas).

Bien sûr, je reviens un peu à l'un de mes dadas, mais j'ai le sentiment que le rapport points/temps qui est généralement proposé pousse les élèves à faire l'impasse sur cette partie, ce que je déplore (...). Je constate objectivement que j'ai mal préparé mes élèves, car j'avais l'habitude d'attribuer plus de points à cette question.

### **L'influence des calculatrices :**

Je voudrais raconter ici l'incident qui est survenu au début de la réunion. Le président a traité la première question en entier puis nous a demandé si nous attendions des élèves qu'ils justifient la façon dont ils avaient obtenu la valeur approchée 4,57 étant donné que, dans certains cas - mais pas celui-ci ! - la calculatrice pouvait ne pas donner de réponse satisfaisante. Il s'en est suivi une longue polémique (...); je suis d'ailleurs intervenu pour demander sur quelle base les élèves pouvaient conduire leur raisonnement : le président m'a répondu « il est notoirement connu que e vaut à peu près 2,718 » (sans préciser d'ailleurs s'il s'agissait d'une valeur approchée par excès au par défaut).

(...)

J.C.

*(\*) A propos de cette réunion, nous avons reçu une autre lettre, assez âpre, dont nous extrayons le début :*

La personne, dont je ne connais pas le nom, qui présidait (professeur du supérieur vraisemblablement) ne connaissait même pas les programmes, et encore moins l'esprit de A1-B. C'est une incompétence inadmissible.

Cette réunion n'a d'entente que le nom (...) et certains problèmes sont loin d'être clarifiés : quelle "rigueur" pour des élèves de A1-B, par exemple ?"

L'EST REPUBLICAIN (édition de Bar le Duc) a rendu compte de notre séminaire de rentrée de SAINT-MIHIEL (22 et 23 octobre dernier).

**Voir page 19 →**

Note de la rédaction (octobre 2010) : cet article de l'Est Républicain était accompagné d'une photo de ce séminaire. Cette image, dans le Petit Vert, était beaucoup trop sombre, et pratiquement illisible. Nous ne l'avons donc pas reproduite dans cette « reconstitution » de Petit Vert n°16.

A ce propos, François DROUIN (son adresse est en page 2) recherche - pour ses classes – tous documents concernant la vie et l'œuvre d'Albert GIRARD (1595-1633), célèbre mathématicien sammiellois. Merci de répondre à ce pressant appel.

Les Postes vont émettre en 1989 deux timbres, honorant **CAUCHY** et **CONDORCET**.

Deux mathématiciens en une seule année, c'est ... révolutionnaire !



Note de la rédaction (octobre 2010) : ces reproductions ne figuraient évidemment pas dans le Petit Vert n°16, ces deux timbres n'étant pas encore « sortis » !

# Les profs de maths en séminaire sur les bancs du collège

SAINT-MIHIEL. – La Régionale lorraine de l'association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) s'est retrouvée dans les locaux du collège de Saint-Mihiel pour un séminaire de rentrée.

Une trentaine d'enseignants de mathématiques participaient à ce séminaire au cours duquel l'association a tenu son assemblée générale.

Comment faire des maths en première, analyse des résultats du baccalauréat,

relations avec le recteur, effectifs : les activités de l'année ont été passées en revue. Les enseignants n'ont pas manqué non plus de visiter Saint-Mihiel, berceau d'Albert

Girard, ce mathématicien célèbre né à Saint-Mihiel en 1595, décédé à Amsterdam en 1633, et qui fut aussi un savant de renom et un ingénieur militaire apprécié.

La Régionale de Lorraine s'est aussi penchée, pendant ce séminaire, sur l'évaluation du programme

de quatrième, l'opération «*vous et les maths*», sur l'organisation de l'exposition «*Horizon mathématique*»- qui circulera prochainement en Lorraine, et a longuement débattu du résultat de l'enquête «*50 lycées, les maths et vous*».

L'évaluation du programme de mathématiques en cinquième, à laquelle le collège de Saint-Mihiel a participé par l'intermédiaire de cinq classes, faisait également partie des cinq axes discutés lors de la réunion.

# **CALENDRIER**

Samedi 4 février à 9 heures à l'IREM :  
Comité de la Régionale

Mercredi 8 février à 14 heures à l'IREM :  
ASSEMBLEE GENERALE EXTRAORDINAIRE

A l'ordre du jour (cf. p. 3) : les positions de la  
Régionale APMEP concernant

- 1) Les maths dans les différentes séries au bac ;
- 2) La formation des professeurs de mathématiques.

## **LE PETIT VERT n° 16** (BULLETIN DE LA REGIONALE A.P.M.E.P. LORRAINE)

N° CPPAP 2 814 D 73 S. N° ISSN 0760-9825. Dépôt légal : 1988

Imprimé au siège de l'Association :

IREM (Faculté des Sciences), B.P. 239. 54506-VANDŒUVRE

Ce numéro a été tiré à 530 exemplaires

### **ABONNEMENT (4 numéros par an) : 30 F**

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

**NOM :**

**ADRESSE :**

**Désire m'abonner pour 1 an (année civile) au PETIT VERT**

Joindre règlement à l'ordre de APMEP-LORRAINE (CCP 1394-64 U Nancy)

# LE PETIT VERT

ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA REGIONALE LORRAINE DE L'APMEP

N° 16<sup>bis</sup>

FEVRIER 1989

Abonnement  
4 n<sup>os</sup> par an : 30 F

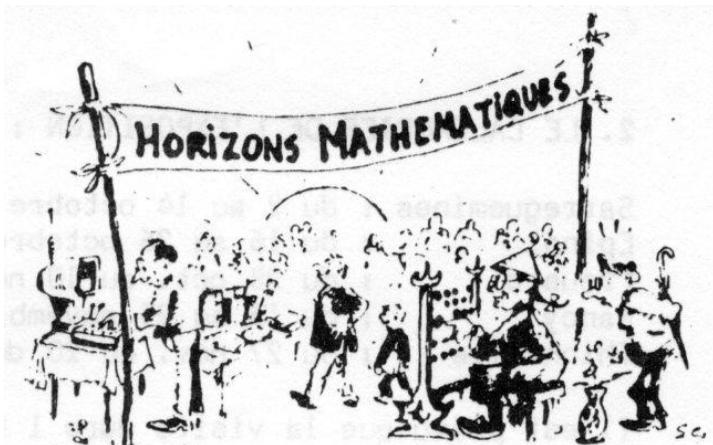
*Dans ce numéro supplémentaire, quelques informations rapides...*

*Notamment le point en ce qui concerne l'exposition et nos problèmes financiers*

## **RAPPEL DE LA POSITION DE L'A.P.M.E.P. CONCERNANT L'HORAIRE DE MATHÉMATIQUES AU COLLÈGE**

La position de l'association est très claire sur ce point : l'horaire-élève doit être de 4 heures. L'horaire éventuel d'aide individualisée, de soutien aux élèves en difficulté, doit être compté en plus.

Sur ce point là au moins, M. Da Cunha-Castelle partage entièrement l'opinion de l'A.P.M.E.P. Cc "LE MONDE" du 12 janvier, p. 23).



## 1. LE POINT SUR LE FINANCEMENT DE L'EXPOSITION

**Les dépenses prévues** (budget "officiel") :

Location de l'expo	30 800	Déplacements des	
Transport A-R Paris	9 000	animateurs	6 000
4 transports locaux	6 750	conférenciers	8 000
Assurance	4 800	form. La Villette	1 500
Gardiennage	2 000	Impression affiches	14 000
Locations salles	1 500	Expédition affiches	2 000
Frais de réception	5 500	Brochures, dépliants	40 000
Frais de secrétariat	9 500	Brochures La Villette	1 500
		<b>TOTAL</b>	<b>149 350</b>

Certains postes de charges sont peut-être surévalués : le secrétariat, par exemple, ou les locations de salles (elles sont presque toutes gratuites).

Par ailleurs, l'I.R.E.M. prendra en charge l'impression des brochures à concurrence de 30 000 F. Les déplacements des animateurs locaux (vous !) et du formateur "La Villette" (cf. plus bas : Stage de formation) devraient être – au moins partiellement - pris en charge par la MAFPEN.

**Les recettes dont nous disposons actuellement :**

Subvention Mairie Sarreguemines : 10 000 F ; Épinal : 10 000 F.  
La Région et Conseil Général 57 refusent de subventionner (cf. lettre de la Région page 28).

Aucune nouvelle des autres collectivités locales ni de la D.R.R.T. (au 8/2).

GRETA de Sarreguemines : 1 000 F ; Caisse Epargne de Sarreguemines : 1 000 F, Etablissements PIERRON : 5 000 F.

TEXAS INSTRUMENTS ... le flou complet.

Tous les autres "sponsors" contactés (Sollac, Pont-à-Mousson, France-Télécom, EDF, ANVAR, banques, etc. ont répondu par la négative.

CCSTI de Thionville, qui co-organise avec nous : on peut espérer au moins 20 000 F.

MAFPEN : on espère 8 000 F.

IREM (pour les brochures) : 30 000 F.

Vous voyez qu'on est loin du compte...

On a donc décidé de faire appel à la publicité : à la fin de la brochure d'accompagnement pédagogique (dont le contenu rédactionnel est déjà prêt), nous allons réserver des pages pour des encarts publicitaires.

Cette brochure sera envoyée dans tous, les établissements scolaires de l'académie (2 exemplaires par établissement : un pour le CDI, et un pour l'équipe de profs de maths) ; elle sera également envoyée à tous les profs de maths qui désireront préparer la visite de l'expo avec leurs classes ; et elle sera disponible sur place pendant l'expo. Tirage prévu 2 000 exemplaires.

Nous vous demandons donc de bien vouloir "démarcher" dans votre voisinage (commerçants, garagistes, artisans, que sais-je encore ...) pour trouver des encarts publicitaires.

Le tarif est le suivant : 500 F TTC (421,59 HT) pour un huitième de page (format 88x64 mm), 1 000 F pour un quart de page (format hauteur 88x132 mm ou en long 180x64 mm), 1 750 F la demi-page, et 2 500 F la page A4 entière ; nous pouvons fournir une facture. L'entreprise devra nous fournir (en noir et blanc) le texte, logo, etc. aux dimensions ci-dessus.

Envoyez-nous ces encarts publicitaires avant les vacances de Pâques, dates impératives.

**NOUS COMPTONS SUR VOUS. MERCI.**

## 2. LE CALENDRIER DE L'EXPOSITION :

Sarreguemines : du 2 au 14 octobre (A.U.R.A. du Lycée Nominé)  
Épinal : du 16 au 26 octobre (Salle des Fêtes C.E.S. Clemenceau)  
Frouard : du 28 oct. au .10 novembre (Théâtre Gérard Philippe)  
Nancy : du 13 au 25 novembre (Salle Mienville)  
Thionville : du 27 nov. au 20 décembre (C.C.S.T.I.)

Il est prévu que la visite dure 1 h 30 pour une classe, et que l'on fasse "passer" deux classes simultanément : on pourrait ainsi accueillir 10 classes par jour.

Une brochure "pédagogique" paraîtra après les vacances de Pâques et sera envoyée dans les établissements (cf. §1).

## 3. LES CONFERENCES ET ATELIERS :

Nous prévoyons d'ores et déjà une table-ronde (5 invités environ) par ville, et plusieurs conférences et ateliers d'animation. Rien n'est encore définitif, mais nous envisageons :

★ à **SARREGUEMINES**, la "table-ronde inaugurale", avec des responsables importants (par ex. M. le Recteur, M. Curien, M. Warhouver, un chef d'entreprise, ...), sur le thème "POURQUOI ET COMMENT FORMER PLUS DE SCIENTIFIQUES ?".

+ Une conférence-débat sur le thème "LES MATHS DANS L'ENTREPRISE".

★ à **ÉPINAL**, une table-ronde "LES MATH DISCIPLINE DE SERVICE VUE PAR LES UTILISATEURS" (avec différents "métiers" : un resp. d'entreprise du bois, un resp. météo, un chirurgien, etc.)

+ Un carrefour "MATH ET PHILOSOPHIE"

★ à **NANCY**, une table ronde "MATH ET FORMATION SCIENTIFIQUE", avec des universitaires, des responsables de formation dans ou hors E.N., etc.

★ à **THONVILLE**, une table-ronde "LES MATHS DANS L'INDUSTRIE" (avec par ex. Michel Munoz, un cadre Sollac, etc.)

Plus au moins une conférence-débat par semaine.

**Ateliers/animations prévus** (l'après midi, pour les jeunes... et les moins jeunes) :

Claude Pagano : la ficelle et les nœuds ; J.-P. Deschaseaux : structures polyédrales en carton ; J.-P. Petit : topologie ?

Si vous avez des idées, des propositions de noms, n'hésitez pas à nous le faire savoir : contactez rapidement Michel BONN, rue du 8<sup>ème</sup> R.A. à Vandœuvre, tel 83.53.26.34. Merci.

A noter sur votre calendrier : vendredi 24 février (13 h à 14 h 30, Lycée Schuman) : réunion de la cellule "Conférences et Animations" qui prépare l'expo ; samedi 25 février (9 h à 12 h à l'IREM) : rédaction de divers courriers, et des lettres aux professeurs de l'académie.

#### **4. ANIMATION DES VISITES = STAGE MAFPEN :**

L'accueil des classes, les réponses à divers questionnements, le guidage, seront assurés par des professeurs bénévoles (membres de l'APMEP ou non).

Nous avons pensé qu'il serait bon que ces professeurs soient "initiés" à ce rôle. Nous avons donc demandé un stage de formation à la MAFPEN, qui aurait lieu à Sarreguemines les deux premiers jours de l'expo (2 et 3 nov.). Ce stage sera animé par un des "créateurs" de cette expo, Michel DARCHE.

Si vous êtes intéressés, ne ratez surtout pas le coche des inscriptions au PAF par Minitel dans votre établissement.

# Les « matheux » n'ont pas la foi

(Article paru dans Le Monde du 12 janvier 1989)

---

*Pour les élèves des sections scientifiques, les mathématiques servent à réussir, mais non à réfléchir. Une enquête menée dans cinquante lycées met en lumière le statut ambigu de la discipline-reine.*

---

**Si** tous les lycéens font des maths, seule une minorité d'entre eux savent vraiment pourquoi. C'est l'un des enseignements majeurs de l'enquête « Les maths et vous », menée par l'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) de l'université Louis Pasteur de Strasbourg, pour le compte de quatre associations de professeurs <sup>(1)</sup>. Un constat inquiétant, qui souligne l'urgence d'une redéfinition du rôle des mathématiques dans l'enseignement secondaire, plus souvent considérées comme le critère dominant de la sélection des « bons » élèves que comme un terrain de réflexion scientifique.

Au mieux, c'est une science vieille et figée ; au pis, une langue morte : 52 % des lycéens pensent qu'aucune découverte n'a été faite en maths depuis vingt ans et 81 % sont incapables de citer le nom d'un mathématicien contemporain. Ils connaissent généralement Thales - théorème oblige, - beaucoup plus rarement Chasles ou Euclide. Et une minorité seulement considère que les mathématiques ont pu être une source d'inspiration pour des philosophes ou des peintres.

Les lycéens hésitent donc à considérer les maths comme un élément de culture. Plus curieux encore : ils semblent réticents à admettre qu'il s'agit d'une science. Un sur quatre - voire plus d'un sur trois dans les sections littéraires - pensent qu'elles ne conduisent pas à des résultats objectifs, et une majorité estime que l'activité mathématique n'est pas contrôlable de bout en bout.

Ces résultats soulèvent, selon les auteurs de l'enquête, « *bien des questions sur les déformations de la perception de l'activité mathématique que l'enseignement entraîne* ». Tout se passe, en effet, comme si les élèves développaient, au fil de leur scolarité secondaire, une conception quelque peu frénétique des mathématiques, apparentées à une sorte de course d'obstacles, indispensable mais pas forcément passionnante.

Une sorte de gymnastique sur laquelle il n'est pas question de réfléchir bien longtemps. « *Pour la majorité des lycéens, écrivent les auteurs de l'enquête, l'activité mathématique semble exclure tout délai de réflexion ou de recherche (...) dans la compréhension ou dans la découverte d'une solution* ». Une grosse minorité d'élèves (de 22 % à 36 % selon les niveaux) jugent « *excessif et déprimant* » le fait d'être arrêté pendant une heure pour traiter une question mathématique posée en temps libre. « *Perversité!* », commente M. Raymond Duval, maître de conférence en sciences de l'éducation à Strasbourg et co-auteur de l'enquête : « *Les maths sont intéressantes en tant qu'excellent instrument de formation à toutes les activités intellectuelles. L'apprentissage ne peut en être fécond si les élèves n'acceptent pas de s'arrêter sur un problème* ».

## « Pathologie gravissime »

Pis encore, les classes où se recrute la plus grande proportion d'élèves réticents à l'idée de passer du temps à réfléchir sont les sections... scientifiques. Même les « mordus » des mathématiques préfèrent travailler à des expériences ou à la programmation plutôt que résoudre des questions mathématiques : ils semblent plus motivés pour les activités scientifiques que pour les maths elles-mêmes. En terminale C et D, les élèves sont plus nombreux à trouver « *excessif et déprimant* » de sécher sur une question qu'à estimer cela « *normal et stimulant* ». « *Pathologie gravissime*, diagnostique M. Jean-Pierre Bourguignon, professeur à Polytechnique et vice-président de la Société

---

<sup>1</sup> « *Les maths et vous* », enquête réalisée auprès de 2 234 élèves de cinquante lycées par Gérard Barbançon, François Pluvinage et Claire Dupuis, enseignants en mathématiques à l'université Louis Pasteur (ULP) de Strasbourg, et Raymond Duval, maître de conférence en sciences de l'éducation à l'ULP, sous le patronage de la Société mathématique de France, de la Société de mathématiques appliquées et industrielles, de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public et de l'Union des professeurs de spéciales. Renseignements au (1) 43-36-25-25, poste 5308.

mathématique de France. *Ce sont les élèves de terminales scientifiques qui ont le comportement le plus anti-mathématique !* ». D'où une volée de bois vert en direction de la fameuse section C, symbole de la dictature des maths au lycée, où ces dernières sont accusées de servir d'alibi à une sélection absurde et socialement discriminatoire. L'enquête confirme aussi que le niveau scolaire des parents détermine nettement la réussite des élèves en maths : les diplômés de l'enseignement supérieur ont des enfants généralement « à l'aise », à l'inverse des parents n'ayant pas atteint le niveau du baccalauréat. « *Les sections C et D sont finalement plus élitistes que scientifiques ; il faudrait créer une vraie terminale scientifique* », proclame le chœur des mathématiciens.

En dénaturant le sens et l'esprit des mathématiques, notre système scolaire opère un gâchis considérable. Car les vrais « matheux » existent : 35 % des élèves interrogés en seconde trouvent les maths « passionnantes ». 58 % en terminale C et 42 % en première et terminale technologiques. Encore faudrait-il ne pas les décourager. La classe de seconde, où 49 % des élèves jugent les maths « difficiles à comprendre » (contre 32 % en classes de quatrième et troisième), apparaît comme le lieu central du malaise.

### Effectifs excessifs

Parmi les raisons de ces difficultés, les élevés citent d'abord l'effectif excessif de leur classe (73 % en seconde) et le niveau des exercices, mais ils hésitent à mettre en cause le style de leur professeur (31 %). Augmenter encore l'horaire de maths ? Les lycéens dans leur ensemble n'y apparaissent pas favorables : 78 % d'entre eux estiment suffisant le nombre d'heures de cours. Ils semblent toutefois opposés à une éventuelle suppression des maths obligatoires. La quasi-totalité y voit une activité « nécessaire à la formation » et plus des trois quarts choisiraient de suivre un cours de maths si la discipline devenait facultative. Un taux qui tombe cependant dans les classes littéraires...

### Les filles dévalorisées

Jugées nécessaires, les maths n'ont pourtant pas bonne réputation : 42 % des lycéens trouvent excessif leur rôle dans la sélection, la proportion grim pant logiquement chez les moins bons élèves et singulièrement chez les jeunes filles. On savait que ces dernières étaient l'objet d'une ségrégation spécifique pour l'accès aux enseignements scientifiques.

L'enquête sur les « 50 lycées » en révèle l'ampleur, qui est considérable. Deux lycéennes de seconde sur trois, contre seulement un lycéen sur deux, affirment éprouver des difficultés à comprendre les maths, et le décalage persiste dans les classes supérieures, où l'on constate pourtant une sur-sélection des filles.

Non seulement ces dernières peinent davantage, mais elles doutent beaucoup plus largement de leurs capacités : 50 % des filles s'estiment « douées ou assez douées », contre 71 % des garçons. Parmi les lycéennes qui s'estiment douées, un tiers seulement pensent qu'elles obtiennent de bons résultats, tandis que la moitié des garçons « doués » ont la même bonne opinion d'eux-mêmes. Les lycéennes se révèlent aussi beaucoup plus critiquées à l'égard de la sélection par les maths dont elles se savent victimes. « *Voilà qui remet en cause les discours rassurants sur l'insertion réussie des femmes et montre la nécessité d'une politique plus volontariste* », lance Catherine Goldstein, ancienne normalienne, chargée de recherche au CNRS et militante de l'association Femmes et mathématiques, créée en 1987. Les filles sont beaucoup plus nombreuses que les garçons (40 % contre 28 %), à croire que la « bosse des maths », « on l'a ou on ne l'a pas ». Mais c'est pour estimer très majoritairement qu'elles ne l'ont pas, à l'inverse des garçons. Les mathématiques n'apparaissent-elles pas à travers l'enseignement actuel comme « une activité qui néglige les qualités intellectuelles importantes aux yeux de la population féminine ? », s'interrogent les auteurs de l'enquête.

### Un constat inquiétant

Mais garçons et filles se retrouvent quand on les interroge sur leurs désirs professionnels. Leur goût les porte surtout vers la recherche (mais hors mathématiques), l'économie et l'industrie, mais aussi vers l'enseignement. Pourtant, ils placent l'éducation nationale en dernière position pour l'attrait de ses salaires, et beaucoup d'entre eux pensent qu'elle offre très peu de débouchés. Un double constat inquiétant lorsqu'on connaît la gravité du déficit actuel en professeurs de mathématiques.

PHILIPPE BERNARD.

*Ça fait plaisir de savoir que l'exposition « Horizons mathématiques » est d'un grand intérêt culturel et scientifique...*

**REGION LORRAINE**  
**MISSION EDUCATIVE**

Monsieur,

J'ai l'honneur d'accuser réception . . .

Il ne me sera pas possible de répondre favorablement à votre demande de subvention, quel que soit le grand intérêt culturel et scientifique de votre demande.

La Région n'a en effet pas compétence pour intervenir dans le domaine strictement pédagogique, qui ne lui a pas été transféré.

Par ailleurs, elle mobilise ses ressources financières dans le domaine éducatif pour assurer l'accueil de tous les élèves des établissements relevant de sa compétence, en tenant compte du nombre supérieur de plus de 12 000 aux effectifs constatés lors du transfert.

Veillez agréer ...

Pour le Président,  
Pierre FERRARI

**Mercredi 22 mars (14 h à 17 h)**

**Réunion du Comité de la Régionale**

**LE PETIT VERT n° 16<sup>bis</sup>**

**(BULLETIN DE LA REGIONALE A.P.M.E.P. LORRAINE)**

N° CPPAP 2 814 D 73 S. N° ISSN 0760-9825. Dépôt légal : 1989

Imprimé au siège de l'Association :

IREM (Faculté des Sciences), B.P. 239. 54506-VANDŒUVRE

Ce numéro a été tiré à 500 exemplaires