

LE PETIT VERT

ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA REGIONALE LORRAINE DE L'APMEP

N° 9

MARS 1987

Abonnement
4 n^{os} par an : 30 F

SOMMAIRE

Editorial	2
P.A.F. 87-88	3
Liaison troisième-seconde	7
Journées de Metz (suite)	9
Découpages ... et conférence	11
Math. en École Normale	12
Problèmes ouverts	14
L'épiscoplane de J.-P. Petit	15
Les problèmes de la Régionale	16
Lu pour vous	17
Calendrier du trimestre	20

ÉDITORIAL

La Régionale se porte bien : en sont témoins les 28 nouveaux adhérents en 1987, le grand nombre d'activités qu'elle a mises en place cette année, et l'ordre du jour très chargé du dernier Comité.

Les réunions "liaison 3^{ème}-2^{nde}" à EPINAL et à ROMBAS ont réuni à elles deux une centaine de participants ; elles ont abouti à la mise en place de petits groupes de travail, et même à une proposition de stage au P.A.F. 87-88.

La réunion L.P. sur le Contrôle Continu a elle aussi attiré beaucoup de monde.

Par contre, les réunions sur la géométrie en sixième et sur les calculatrices programmables au second cycle ont eu un succès moindre.

A l'issue des réunions 3^{ème}-2^{nde}, on s'est aperçu que l'enseignement du programme de seconde posait problème (et que certains professeurs avaient, comme les manuels, une vision très inflationniste de ce programme). Nous avons donc décidé que le prochain numéro du PETIT VERT (n° 10 de juin) serait plus spécifiquement consacré à cette classe, et qu'il serait très ... épais.

Un numéro spécial du PETIT VERT, destiné à présenter l'A.P.M.E.P., est prévu pour septembre : il devrait être envoyé à TOUS les professeurs de mathématiques de l'académie.

CONFÉRENCE MATHÉMATIQUE : nous avons décidé de renouer avec la tradition des conférences à thème purement mathématique ; c'est Jean-Louis CLERC, professeur à NANCY I, qui inaugurera la série (voir dans ce numéro, "DECOUPAGES", p. 9).

ANNIVERSAIRE : la Régionale aura 20 ans en novembre. Nous avons décidé de fêter avec éclat cet anniversaire : nous aurons l'occasion d'en reparler à la rentrée.

SEMINAIRE DE RENTRÉE : nous proposons à tous le militants de l'association une journée de réflexion et de travail le samedi 5 septembre sur 2 points : la vie de la Régionale, et une réflexion sur un point de l'enseignement des mathématiques (par exemple les vecteurs : a quoi ça sert ?).

Nous comptons sur la participation active du plus grand nombre d'entre vous à toutes ces activités. A bientôt.

Jacques VERDIER

P.A.F. 87-88

La M.A.F.P.E.N. avant sollicité notre avis (en tant qu'association de spécialistes) concernant l'élaboration du P.A.F. 87-88, voici la réponse que nous avons faite à M. ROUSSELET en décembre dernier :

Monsieur le Chef de la M.A.F.P.E.N.

Nous vous remercions de la confiance que vous faites à notre Association en la consultant pour l'élaboration du P.A.F. 87-88.

Les mathématiques ont une situation particulière par rapport aux autres disciplines : notre Association est fière d'avoir réfléchi depuis longtemps aux problèmes de formation et d'avoir suscité la création des I.R.E.M. Leur rôle statutaire est triple : recherche et réflexion sur l'enseignement des mathématiques, formation continue des enseignants et participation à leur formation initiale. Il en résulte que l'A.P.M.E.P. en tant qu'association de spécialistes ne proposera pas directement de stages P.A.F., mais en délèguera la maîtrise d'œuvre à l'I.R.E.M.

En ce qui concerne l'ensemble des stages proposés au P.A.F., il faudrait que ces formations s'appuient sur un véritable travail de recherche et de réflexion : attention aux formations qui ne sont que "du vent". Cela pose le problème du choix et de la qualité des formateurs (le moins qu'on puisse en attendre est qu'ils soient capables de mettre effectivement en pratique dans leur enseignement ce qu'ils présentent dans les stages).

Problèmes de la formation initiale : les enseignants (de tous niveaux) n'ont pratiquement pas de formation professionnelle (par ex. les théories de l'apprentissage) ni de formation en didactique de leur discipline. Sur ce dernier point, c'est aussi un des rôles statutaires de l'I.R.E.M. ; nous souhaitons que la M.A.F.P.E.N. porte attention à ce problème.

Nous aimerions que la M.A.F.P.E.N. maintienne un équilibre entre les formations "de pédagogie générale" et les formations disciplinaires, et nous déplorerions que d'éventuelles restrictions budgétaires aboutissent à réduire fortement l'un ou l'autre de ces pôles. En ce qui concerne les lycées, cependant, il nous semble nécessaire qu'une formation pédagogique passe par une entrée disciplinaire.

La réflexion de fond sur les questions évoquées se concrétise notamment, dans notre Association, par les "Journées Nationales" annuelles qu'elle organise. C'est pourquoi nous souhaitons qu'elles puissent à l'avenir être intégrées (même sans soutien financier) dans le P.A.F, comme c'est le cas dans d'autres académies. Les journées 1987 seront organisées par la régionale de Brest sur le thème « *Enseigner les mathématiques : pour qui ? pour quoi ?* ».

Par ailleurs, il nous semble important que la totalité de la communauté enseignante soit informée de l'existence et du contenu de ce P.A.F. Serait-il possible qu'au moment de sa diffusion vous fassiez parvenir une lettre individuelle à chaque enseignant ou personnel concerné ?

Cette information devrait également parvenir aux collègues de l'enseignement supérieur : l'intérêt suscité parmi eux ainsi qu'une meilleure collaboration des universités avec la M.A.F.P.E.N. nous sembleraient très positifs.

Soyez assuré, Monsieur le Chef de Mission, de la continuité de notre réflexion et de notre dévouement au service de l'éducation.

La commission "Mathématiques" s'est réunie le 16 janvier pour faire le bilan du P.A.F. (1) de l'an passé, et pour examiner les demandes (supposées) de formation et les priorités dans les offres à faire. Cette Commission a établi un "catalogue" de 16 thèmes de formation.

BILAN DU P.A.F. 1986-87 (en MATHÉMATIQUES)

12 stages figuraient au "catalogue".

7 ont été "ouverts", rassemblant 119 stagiaires au total, et représentant 60 demi-journées.

5 n'ont pas été ouverts, pour "effectifs insuffisants" (soit 43 demandes refusées).

75 stagiaires ont été refusés (dans les stages ouverts) pour "effectifs pléthoriques" (dont 38 pour le seul stage "Pédagogie différenciée" de février).

Au total, donc, 237 demandes de stages, dont 50 % seulement ont été satisfaites ... soit une candidature sur deux non retenue !

Une réunion de synthèse, représentant l'ensemble de groupes disciplinaires et transversaux, s'est réunie le 6 février 87 sous la présidence de M. ROUSSELET, pour décider – compte tenu du budget - des offres qui seraient maintenues. Pour la première fois, **TOUTES** les offres proposées en mathématiques ont été maintenues : elles figureront donc au P.A.F. (qui devrait paraître fin avril). Cela ne veut pas dire qu'elles subsisteront en Octobre : il faut suffisamment de demandes pour qu'une proposition de stage soit maintenue.

Les Journées Nationales de l'A.P.M.E.P. ont enfin été reconnues comme formation "valable" ; elles figureront donc au P.A.F. (mais sans remboursement de frais).

Voir en pages suivantes le tableau résumant les offres de formation en mathématiques, et la remarque concernant nos Journées Nationales.

¹ Rien à voir avec le Paysage Audiovisuel Français : il s'agit du Programme Académique de Formation (ex P.A.G.F.).

P.A.F. 87-88

PUBLIC	THEME ET/OU OBJECTIFS	DURÉE	LIEU
Lyc. professionnels	Sessions mathématiques : journées de formation et de réflexion sur des thèmes du programme de mathématiques en classe préparatoire aux B.E.P.	2 ½ j. 6 fois	?
	Préparation au concours de recrutement P.L.P. 2° grade	Tous les jeudis a.-m.	Thionville Epinal
	Aide à la réalisation de projets pluridisciplinaires (concertation enseignement général et technologique)	A la demande des établissements	
Collèges	Math et informatique : repérer les types d'utilisation de l'informatique dans l'enseignement des maths au collège et produire un document de synthèse.	7 ½ j. en 4 fois	Nancy ?
	Math., informatique et pédagogie différenciée (pour équipes de 2 à 4 profs d'un même collège, avec nanoréseau)	7 ½ j. en 4 fois	Equipes demandeuses
	Pédagogie différenciée : améliorer la démarche de différenciation en math ; approfondir certaines notions.	8 j. en 4 fois	Nancy
	Géométrie dans l'espace : apporter des compléments théoriques sur certains points ; aider à la mise en place d'une progression et à la construction de séquences pédagogiques.	4× 1 j. 1 ^{er} semestre	Nancy
	Géométrie plane : apporter des compléments théoriques sur certains points ; aider à la mise en place d'une progression et à la construction de séquences pédagogiques.	4× 1 j. 2 ^{ème} semestre	Nancy
	L'utilisation de problèmes « concrets » en mathématiques.	2 j.	A la demande
	Liaison troisième-seconde en mathématiques	2× ½ j.	A la demande
Lycées	Utilisation des calculettes programmables au lycée : découvrir les différents modèles ; apprendre à réagir aux demandes des élèves ; résoudre des problèmes à l'aide de calculatrices.	3× ½ j.	A la demande

Lycées	Activités en classe de seconde hétérogène : mettre en place des situations d'apprentissage diversifiées.	8× ½ j (vendr. a.-midi)	Nancy
	L'option en terminale A2-A3	2× 1 j.	A la demande
	Géométrie en classe de seconde : analyse des savoir-faire et des connaissances mini- maux dans une seconde « faible »	5× ½ j (vendr. a.-midi)	Nancy
Tous publics	Problèmes d'apprentissage en mathématis- ques : analyser les difficultés d'apprentissage (à l'aide de référents théori- ques) ; concevoir et expérimenter des straté- gies pédagogiques de remédiation	7× 1 j. (jeudi)	Nancy
	Journées nationales de l'A.P.M.E.P. : « Enseigner les mathématiques : pour qui ? pour quoi ?	15/16/17 octobre	Loctudy (Finistère)

Note du Comité concernant les Journées nationales :

- Il faut s'inscrire auprès de la régionale de BREST (voir prochains B.G.V.)
comme pour toutes les Journées APMEP.
- L'inscription au PAF de l'Académie de Nancy-Metz vous permettra
d'obtenir un ordre de mission pour ces Journées (autorisations d'absence
sans remplacement, couverture accident-trajet, mais **SANS** remboursement
de frais).
- Cependant il y a un « risque » : la MAFPEN pourrait limiter, cette année, le
nombre de stages admis pour une même personne : faites attentions à ce que
l'inscription aux Journées ne vous ôte pas le bénéfice d'un autre stage ;
dans ce cas, vous pouvez faire comme les années précédentes : demande
d'autorisation d'absence avec remplacements des cours.

LIAISON 3^E-2^E

UN CONSTAT

Des adaptations difficiles, des déboires devant des exigences nouvelles pour certains élèves de Seconde (ne tentons pas trop vite de dénombrer ceux-ci) ... tout cela, c'est bien connu et peut même servir à meubler quelques "discussions" de Salle de Profs. Les professeurs de mathématiques du Lycée Lapicque à Epinal qui, plusieurs années de suite, ont essayé de tester les compétences de leurs élèves de Seconde en fin d'année (ce sera l'objet d'une autre communication !), ont soumis tous leurs élèves de Seconde, à la rentrée de Septembre 86, à un test de 17 questions partant sur ce qui leur semblait des acquis exigibles en début de Second Cycle. Il faut dire tout de suite qu'aucune révision n'a précédé cette épreuve : cela peut être critiqué, mais... doit-on toujours réviser les notions avant de les utiliser, ou ne pourrait-on rêver d'acquis "définitifs" et mobilisables à la demande ?

Les presque 400 élèves ont ainsi pu dévoiler leurs points forts, leurs réponses convenables, mais aussi leurs lacunes. C'est ainsi, pour citer quelques exemples, que :

- ★ 1 élève sur 2 sait construire M tel que $\overline{AM} = \vec{u} + \vec{v}$ (\vec{u} et \vec{v} donnés) ;
- ★ 1 sur 3 maîtrise la trigonométrie du triangle rectangle ;
- ★ 1 sur 5 seulement résout un problème de pourcentage ;
- ★ 16 % donnent l'équation d'une droite passant par l'origine et parallèle à une droite dont l'équation est donnée :
- ★ 4 sur 10 résolvent l'équation du premier degré : $3(x + 0,5) + 2(x - 3) = 5x - 8$;
- ★ 1 sur 2 trace correctement des droites dont on donne les équations.

Arrêtons là cette énumération. Une réunion d'enseignants des deux cycles à Épinal a permis examen et critique du test proprement dit et des conditions de passation. Il est intéressant de prendre connaissance des résultats d'un petit "sondage" auquel ont répondu une quarantaine de personnes : il s'agissait de dire, avant de connaître les résultats des élèves, ce que l'on estimait qu'ils avaient été. Ces enseignants ont très peu sous-estimé les capacités des élèves, mais ils les ont beaucoup surestimées dans plusieurs domaines et notamment :

- pour la question sur la droite passant par O, ils croyaient à 53% de bonnes réponses, en moyenne, alors que ce fut ... 16 % ;
- pour l'équation du premier degré : 60 % pour ... 40 % ;
- pour la maîtrise du tracé des droites : un peu moins d'écart.

Bien sûr, ces indications sont sommaires et ne se veulent absolument pas des résultats d'études sérieuses, mais conduisent cependant à penser... fortement qu'immédiatement après un apprentissage intensif, bien des compétences semblent acquises, qui ne résistent pas à l'épreuve ... de l'été.

UNE RÉFLEXION

Une douzaine de collègues (moitié 1^{er} cycle, moitié 2nd cycle) a alors entrepris une réflexion sur ce qui pourrait conduire à une meilleure adéquation entre les buts poursuivis en 3^{ème} et les attentes des enseignants de 2^{nde}. Bien sûr, le B.E.P.C... mais il faut faire avec ; et rappelons que le départ de la démarche se situait en 2^{nde} ! Ce groupe de réflexion est prêt à poursuivre son travail, y compris éventuellement jusqu'à la mise en forme de tests.

Il serait, pour cela, intéressant que vous formuliez vos réactions à la lecture de ce qui suit et qui est un étalage, quelque peu dans le désordre de ce que les enseignants de 2^{nde} du groupe ont inscrit au rang des espérances.

Opérations : connaître le sens de celles-ci et éviter les recettes, remplacements "dangereux" et "anesthésiants" de : j'ajoute, je multiplie... par je passe, je fais...

Racines carrées : la définition suffirait, mais pas le "par cœur" non assimilé !

Puissances : connaissance des formules, maîtrise des puissances de 10.

Ordres de grandeur : avoir le réflexe de vérifier la vraisemblance d'un résultat et avoir l'habitude de le dire.

Fonctions : maîtrise du repérage dans le plan ; savoir ce qu'est une représentation graphique d'une fonction.

Vecteurs : addition et multiplication par un nombre, savoir construire $a\vec{u} + b\vec{v}$ et situer un point M défini par $\overline{AM} = \vec{u}$.

Géométrie : connaître les droites particulières dans le triangle, savoir construire une figure (donc lire un énoncé), calculer des aires et maîtriser les unités usuelles.

D'une façon plus générale, il est souhaité que les élèves aient davantage la notion de la NATURE des objets mathématiques qu'ils manipulent et éviter ainsi bien des confusions. Pour terminer sur des hauteurs plus nobles : savoir démontrer une égalité et maîtriser le fameux SI ... ALORS.

Voilà, c'était confus, mais cela n'avait pas fait pousser des cris aux professeurs de 3^{ème} présents. Peut-on atteindre de tels objectifs ? Y-a-t-il des oublis ? Peut-on imaginer quels seraient de bons moyens ? C'est à vous, lecteurs, de réagir, même violemment, de faire des propositions en écrivant au signataire de ces lignes qui transmettra.

Michel Bardy
6 Côte Vinseaux
88000 Epinal

ATTENTION : Notez bien les dates définitives des Journées Nationales 1987 de Loctudy - Pont l'Abbé : 15, 16 et 17 octobre (les dates que nous avons annoncées dans le n° précédent étaient erronées).

JOURNEES NATIONALES 86

(suite)

FORMIDABLES...

... ces journées APMEP 1986 à METZ

J'en ai vu une petite partie :

M. BERNAT a inventé un BASIC graphique qui permet au prof de construire très très vite des figures géométriques, de les animer, en ajoutant un axe, en translatant un cercle, en faisant pivoter une droite, en jonglant avec les pages graphiques... L'I.R.E.M. de Lorraine va en assurer la diffusion et ce sera une aide réelle pour la géométrie dans nos classes.

UN DÉBAT, "Mathématique et Communication" : M. DUMONT, pédagogue très cultivé, n'a pas su faire passer le message. Dommage, quand la Presse est attentive...

M. DIDI présente les états et les changements d'états, fait construire un groupe commutatif à 8 éléments et les règles sur les opérateurs. Le lendemain, les ordinateurs fonctionnant cette fois, une démonstration du fonctionnement des calculatrices est faite à l'écran.

C'est L'ÉLÈVE qui calcule, pas la calculatrice qui, n'étant guère perfectionnée, se plante, alors que l'élève va l'obliger à donner des résultats, dont la validité sera ensuite discutée par l'élève.

La T.I. 57 montre son squelette et on voit tout ce qui se passe à l'intérieur de cette machine lorsque l'on programme.

M. DIDI, très amusant, est prêt à se déplacer dans les établissements "gratuitement" (!).

EN DOUCE, on a pu voir fonctionner un extraordinaire logiciel (MU MATH) non encore commercialisé, qui effectue les calculs formels de primitives des fonctions que vous tapez au clavier, et une aide progressive est donnée à l'élève lorsqu'il se trompe. Ce logiciel trouve très souvent - ce sera une aide précieuse pour un travail individualisé dans des groupés de T.D.

AYANT REGRETTÉ de n'avoir pu aller dans l'atelier de Mlle. LOPATA, celle-ci, durant 1 h 30, a eu la gentillesse de m'indiquer ses projets. Là encore, c'est magnifique : grâce à l'expérience de 13 ans de corrections de devoirs par ordinateur (nombreux devoirs existants corrigés et notés gratuitement par le C.N.E.D. à VANVES), elle s'attaque à l'incertain pour sortir du choix vrai/faux. Cela pourra permettre d'intéressants développements en français ou en philo : essayez de définir le mot "vivant"...

De plus elle anime un cours d'introduction à l'informatique pédagogique, en 2 ans (250 F la première année).

LA CANTINE - 40 F c'est cher - en y allant un collègue m'a indiqué que dans le groupe ÉVALUATION, un collègue avait évalué le travail de ses élèves de troisième sans mettre aucune note – c'est la révolution ! Peut-on vivre sans moyennes, moyenne générale ni classement ?

LA COMMISSION DEUXIÈME CYCLE a reçu des informations, par l'Inspecteur Général LEGRAND (doyen), des tous derniers développements de la toute dernière réforme ⁽²⁾. Les objectifs là-dedans ? ... "chut!".... On manque de profs de maths.

Les difficultés trop importantes des sujets de math ? C'est la faute à personne... c'est-à-dire à l'autre.

M. PETIT, en supplément, anime un atelier de géométrie où, avec des ciseaux et du papier, on crée des surfaces de BOY et on y rêve d'univers en expansion après un big-bang, bloqué dans une marche arrière par un Monsieur PLANCK qui a créé plein de constantes.

Ce qui amène au déplacement d'une petite araignée sur une sphère déformée qui n'a qu'un seul pôle et sur laquelle cette araignée se trouve sans s'en rendre compte d'un côté ou de l'autre de sa toile ⁽³⁾ ... Stop... ASPRO !

10 stagiaires attendus, donc 10 ciseaux, et 45 présents...

LES FILMS de math du C.N.D.P., intéressants s'ils sont utilisés par petites séquences - mais parmi cette foule de profs en grand amphithéâtre, combien de masos oseront se servir d'un matériel par lequel les spécialistes (qui utilisent films et magnétoscopes toute l'année) ont semblé tout à fait dépassés, dès lors qu'il a fallu passer de la petite salle bêtement prévue au grand amphithéâtre pour répondre à une forte demande d'information.

LES PUBLICATIONS : prière de venir avec un carnet de chèques car les I.R.E.M. de Poitiers et de Lorraine vous proposent plein d'aides pour les cours.

Celui de Paris-Nord aide et réfléchit sur l'enseignement technique, les éditeurs sont présents, on peut commander une calculette...

EN RÉSUMÉ : excellent congrès, parfois dépassé par son succès.

Jean-Claude LAMBERT
Lycée Loritz, Nancy

² Il n'agissait de la "réforme Monory" concernant les lycées

³ Voir LE TOPOLOGICON, B.D. de J.-P. Petit, Ed. BELIN

DÉCOUPAGES...

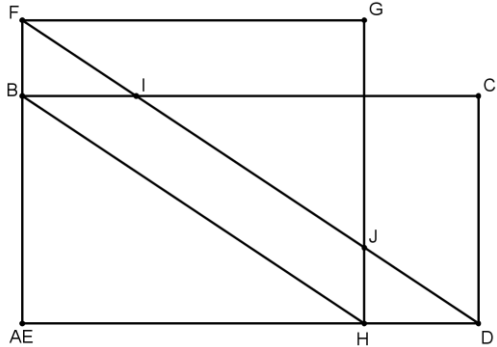
Problème liminaire :

Soient deux rectangles de même aire. Peut-on envisager un découpage de l'un d'eux permettant de reconstituer le second ?

EXEMPLE : Les rectangles ci-contre ABCD et EFGH ont la même aire : superposons-les ($A = E$). On a $AB \times AD = AF \times AH$, d'où BH parallèle à FD (Thalès). On peut découper ABCD en trois morceaux en coupant suivant IJD et JH.

En faisant "glisser" le morceau ICD sur IJ, on peut l'amener en FGJ ; et le morceau JHD peut être déplacé en FBI.

Le problème est résolu.



Suite du problème :

Si deux polygones quelconques ont la même aire, un tel "découpage" est-il encore possible ?

La réponse est OUI : première démonstration par BOLYAI au milieu du 19^e siècle ; démonstration plus claire par HADWIGER & GLUR en 1951.

« Le » problème (posé par HILBERT) :

Qu'en est-il dans l'espace ? Peut-on « découper » (par des sections planes) un polyèdre quelconque pour en reconstituer un autre de même volume ?

La réponse vous sera donnée par Jean-Louis CLERC le mercredi 20 mai à 14 h 30, à la Faculté des Sciences.

Cette réponse est connue depuis 1949 (HADWIGER). Mais elle a entraîné à son tour de nouvelles questions qui ...

Et tout cela a encore des répercussions sur le développement actuel des mathématiques. Jean-Louis CLERC vous en parlera en détail.

Nous vous invitons donc nombreux à la
CONFÉRENCE A.P.M.E.P.
par Jean-Louis CLERC (Professeur à NANCY 1)
LE TROISIEME PROBLÈME DE HILBERT ET LA CONJECTURE DE DEHN
Mercredi 20 mai à 14 h 30
Faculté des Sciences, 1er Cycle, VANDŒUVRE

MATH. EN E.N.

L'EN (l'Ecole Normale) : chacun sait qu'il en existe une (quelquefois deux) par département et qu'elle «et le lieu de formation des futurs instituteurs. Mais comment se passe cette formation n'est peut-être pas connu de tous. L'objet de cet article est de donner quelques renseignements sur le sujet, puis d'ouvrir une rubrique où les instituteurs pourraient s'exprimer (n'oublions pas qu'ils sont les premiers à parler mathématiques à l'enfant qui deviendra l'élève du prof de collège, du prof de L.e.p. ou du prof de lycée !).

Beaucoup de changements depuis dix ans.

Quand je suis arrivée à l'EN (en 1975), la formation se passait en deux ans. Le concours d'entrée était proposé aux titulaires d'un bac (de section quelconque, général ou technique). Ce concours ne contenait pas d'épreuve de mathématiques ; les aptitudes scientifiques étaient évaluées à partir d'une épreuve plus générale (compte rendu d'un exposé à caractère scientifique). A l'EN, les élèves-instituteurs bénéficiaient, en dehors des périodes de stages en écoles maternelles ou primaires, de 3 heures de maths par semaine.

Puis, en 1979, un nouveau plan de formation est envisagé : le concours est toujours proposé aux bacheliers, mais il est modifié.

En ce qui concerne les maths, l'épreuve scientifique remplace le compte rendu d'exposé par une analyse de documents à caractère scientifique (à partir du concours 81, il sera précisé que l'épreuve comporte au moins une question de caractère plus nettement mathématique, qui devra être prise en compte pour au moins le quart des points).

La formation est prévue en trois ans à l'EN et organisée en unités de formation (UF), dont certaines comprennent un enseignement universitaire. En maths, il est prévu 2 UF de base de 70 heures en moyenne, obligatoires pour tous les élèves-instituteurs. De plus, dans le cadre d'obtention d'un DEUG, une UF optionnelle est ouverte.

On peut donc espérer qu'un futur instituteur aura pu, pendant son séjour à l'EN, fréquenter les maths au moins 140 heures.

Cette formation est maintenue, avec des modifications et des systèmes d'aménagement transitoires, jusqu'à la nouvelle formation qui voit le jour actuellement et dont je vais parler tout à l'heure. Ce que l'on peut constater, c'est que les aménagements de la formation 79 ont pour effet de fournir à l'élève-instituteur une fréquentation obligatoire des maths d'environ 70 heures au lieu de 140. Quel progrès !

Formations spécifiques

Je ne veux pas vous ennuyer davantage avec l'aspect technique de la formation en EN, mais il faut savoir que, outre les élèves-instituteurs issus du concours externe (auquel je fais allusion ci-dessus), on rencontre des normaliens issus de concours internes (ce sont des bacheliers utilisés pour effectuer des remplacements sans formation initiale), des normaliens issus de concours spéciaux et exceptionnels dus à un besoin urgent d'enseignants pour écoles maternelles ou élémentaires (ce sont des titulaires d'un DEUG universitaire ou équivalent).

Ces personnes se retrouvent en formation initiale dans des conditions propres à chaque promotion, et je ne vous parlerai pas des 7 ou 8 genres de formation qui se côtoyaient l'an dernier. Mais on peut constater que certains deviendront instituteurs avec une formation de 40 heures environ en maths, d'autres avec 120 heures.

Actuellement

La formation organisée dans les EN est la seconde partie d'une formation en quatre ans. Deux ans sont comptés pour l'obtention d'un DEUG à l'université (section indifférente) ; au cours de ces études universitaires, quelques enseignements ayant rapport avec le métier futur peuvent être envisagés (pré-professionnalisation).

C'est à l'issue de ces deux années que le candidat au métier d'instituteur passe un concours d'entrée à l'école normale (avec une épreuve de mathématiques dans la première série d'épreuves). Si la réussite est là et s'il persiste dans son intention, le futur instituteur aura pendant deux ans la possibilité de se former à l'EN.

Les maths dans cette formation

135 heures sur les 1600 heures de formation pratique et théorique sont réservées aux maths.

« L'enseignement des mathématiques doit permettre à l'élève-instituteur d'établir un lien entre théorie et pratique, d'analyser des documents ou des manuels, et de comprendre le développement de la pensée logique de l'enfant. Il convient de consolider les connaissances en relation avec les programmes et instructions, et d'adapter la formation à l'école normale aux compétences acquises antérieurement » : voici comment débutent les instructions officielles que reçoit le prof d'EN en mathématiques. Vaste programme !

La difficulté essentielle, à mon avis, réside dans l'adaptation aux compétences antérieurement acquises. En effet, un groupe de normaliens est un ensemble d'individus ayant des cursus scolaires bien différents :

- certains ont choisi une scolarité à tendance littéraire, et parmi eux, quelques uns ont subi, plus qu'ils ne les ont pratiquées, les maths. Il s'agit alors de leur faire découvrir un attrait aux maths qu'ils pourront transmettre à leurs élèves (évitons leur de provoquer un blocage dès l'école primaire !). En plus, il faut réactualiser les connaissances dans le domaine numérique, développer les connaissances dans le domaine géométrique.
- d'autres ont, après une scolarité secondaire à tendance scientifique, choisi des activités supérieures différentes. Certains n'ont donc pas "vu" de maths (autres que les applications pratiques au domaine étudié) depuis quelques années ; d'autres ont pratiqué des maths "de haut niveau". La réactualisation est nécessaire à tous.

Lorsqu'on lit le programme officiel de la formation en maths (cf. B.O. n° 35 du 9/20/67), on peut être inquiet de la quantité de notions et thèmes à aborder. On ne peut donc pas envisager un travail approfondi pour chacun des thèmes. D'autre part, il ne faut pas oublier que nous travaillons dans le cadre d'une formation professionnelle et qu'il est utile d'envisager les activités (théoriques et pratiques) dans le cadre de cette finalité professionnelle. C'est pourquoi le point de départ de nos activités mathématiques s'appuie en fait sur les programmes et instructions de l'école élémentaire et maternelle.

Conclusion

J'aimerais que cet article soit la mise en route d'un travail de recherches d'activités dans les classes de l'école élémentaire. Peu d'instituteurs sont membres de l'APMEP ; peu d'instituteurs liront cet appel. C'est pourquoi je demande aux collègues :

★ Si vous connaissez des instituteurs, parlez leur de la possibilité d'ouvrir une activité "école élémentaire" dans le cadre de notre association et dites leur de prendre contact avec : Jacqueline Euriat, 44 rue de Bezonfosse, 88000 Épinal. Tél. 29 35 71 77. ★

PROBLÈMES OUVERTS

Au cours du stage P.A.F. "Conduite de la classe et situations d'apprentissage en mathématiques en seconde", une séance (le 6/1/87) a été consacrée aux problèmes ouverts.

Jean-Louis CLERC nous rappelle ici brièvement ce qu'on entend par "problème ouvert" :

1. Il s'agit de prendre en compte des objectifs généraux, rappelés dans les instructions officielles : « La classe de mathématiques est, dans son rôle essentiel, un lieu de découverte et d'exploration de situations plus ou moins maîtrisables, de réflexions sur les problèmes ».

2. Un problème ouvert se caractérise par le fait qu'il ne propose pas de réponse aux questions posées (par opposition à "démontrer que..."), qu'il est généralement d'énoncé court, qu'il ne renvoie pas de manière explicite à une rubrique particulière d'un programme, et qu'enfin il laisse une marge de "manœuvre" à l'apprenant.

3. Les stagiaires ont été "mis en situation" ; cette expérimentation a montré que des stratégies variées se mettaient en place : expérimentation sur des cas particuliers, conjectures, réfutations, solutions des cas particuliers. Il y a eu aussi des phases de "découragement", surtout quand le problème rendait difficile l'expérimentation (c'est parfois le cas en géométrie).

4. La pratique du problème ouvert peut être très différenciée. Elle apparaît particulièrement adaptée pour les objectifs de type suivant :

- savoir dégager l'information pertinente de données variées ;
- savoir mathématiser une situation "concrète" ;
- savoir transférer des connaissances acquises pour résoudre des problèmes dans d'autres secteurs.

Elle aide beaucoup l'élève à comprendre ce qu'est une démonstration, à discriminer un cas particulier du cas général, à comprendre le rôle des "hypothèses", bref à saisir le sens réel de l'activité mathématique.

5. Si le professeur doit souvent se retenir d'intervenir, il est par compte souhaitable et utile que les élèves aient à leur disposition des aides éventuelles (par exemple des fiches), et on peut aussi envisager des étapes dans le développement d'un problème ouvert, avec des phases de synthèses partielles faites par le professeur.

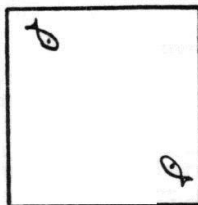
Enfin on n'oubliera pas que le fait d'avoir cherché un problème met les élèves dans une bien meilleure situation d'apprentissage, même si en définitive c'est le voisin ou le professeur qui a fourni la solution.

On trouvera le compte-rendu d'une expérimentation de plusieurs années sur la pratique des problèmes ouverts en classe de seconde, ainsi que 35 fiches de travail-élèves dans l'ouvrage de Jacques VERDIER publié par la Régionale Lorraine, "TRAVAIL DE GROUPES EN SÉQUENCES LONGUES : DÉMARCHE DE RECHERCHE SUR PROBLÈMES OUVERTS".

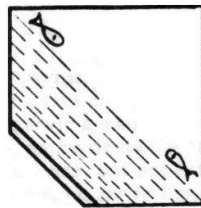
Bon de commande page ci-contre →

L'EPISCOPLANE

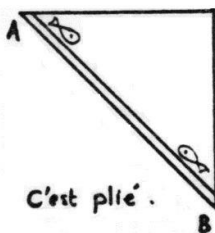
Conçu par J. Pierre
PETIT aux Journées
de Metz, le 10 nov. 1986



Un carré de papier ...

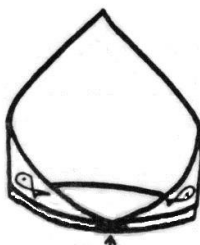


On plie "en roulant"

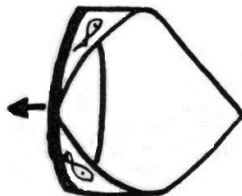


C'est plié.

On rejoint A et B



On "scotche"



On lance ...

Ça doit voler ...

BON DE COMMANDE

NOM :

Adresse :

Commande exemplaires de la brochure, au prix de
30 F + 10,30 F de port pour une brochure, 14,60 F de port pour deux ou
trois brochures, 21,00 F de port au dessus.

Ci-joint un chèque de F

à l'ordre de APMEP Régionale Lorraine

Envoyer cette commande à APMEP c/o J. Verdier,

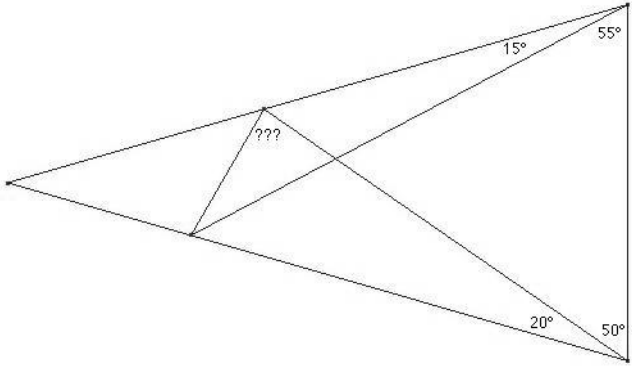
22 rue Victor Hugo, 54130 SAINT-MAX

PROBLÈMES

Problème du trimestre n°8.

Trouver l'angle marqué de trois points d'interrogation sur cette figure.

Envoyez vos propositions de solutions ou de nouveaux problèmes à André VIRICEL, 16 rue de la Petite Haye, 54600 VILLERS-LES-NANCY.



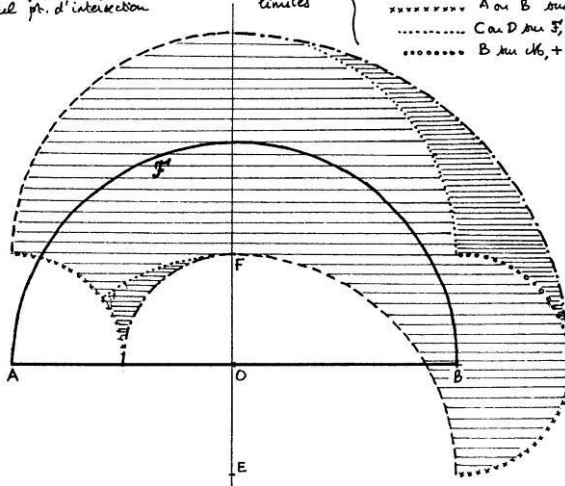
Solution du problème précédent (Petit Vert de décembre, page 8)

Solution de l'auteur, A. VIRICEL :

- cas. des points P pour lesquels il y a deux pts. d'intersection
- cas. des points P pour lesquels il y a un seul pt. d'intersection

cas limites

- - - - - F et AB tangents
- - - - - C au D sur F
- A ou B sur AB
- C au D sur F, + un autre point
- B sur AB, + un autre point



Iu pour vous

UNE FORME DE PÉDAGOGIE DIFFÉRENCIÉE : LES ATELIERS

(Dossier pédagogique n°7, C.R.D.P. de Nancy-Metz, 1986, 30 Francs)

Le terme "pédagogie différenciée" implique un nouvel état d'esprit : refus de la conformité sécurisante, reconnaissance du droit à la différence, attitude d'écoute et de recherche permettant de varier les moyens en fonction des différences.

Ce fascicule de 80 pages fait le point sur UNE des entrées possibles de la pédagogie différenciée : la PÉDAGOGIE PAR "ATELIERS".

L'ambition de cette pédagogie est de déterminer la (ou les) lacune(s) fondamentale(s) ou première(s) de chaque élève, "point d'ancrage" qui peut soit relever d'une capacité fondamentale (défaut de raisonnement logique, de compréhension orale, manque de coordination, ...), soit révéler une lacune consécutive à un déficit scolaire précis (orthographe, numération, ...). Les "ateliers" sont les lieux où, en petits groupes, par une pédagogie adaptée, on remédie à ces lacunes.

L'ouvrage se compose essentiellement de deux parties :

- LE DIAGNOSTIC : comment bâtir les épreuves exploratoires et déterminer les "points d'ancrage" ;
- LE FONCTIONNEMENT DES ATELIERS : l'organisation, la pédagogie : motivation, prise en charge de l'élève, ...

avec de très nombreux exemples.

Cet ouvrage se doit de figurer en bonne place au moins dans les C.D.I. de TOUS les collèges (qu'ils soient rénovés de la première vague ou ... de la prochaine), et pourquoi pas dans la bibliothèque personnelle de chaque enseignant.

L'AIDE AU TRAVAIL PERSONNEL DES ÉLÈVES, UN ÉLÉMENT IMPORTANT DE LA PÉDAGOGIE DIFFÉRENCIÉE

(Michelle PILLOT, C.R.D.P. de Nancy-Metz, 1986, 30 francs)

Le travail présenté dans ce livre de 126 pages s'appuie sur une enquête menée en 1984/85 auprès de collèges rénovés et en voie de rénovation de notre académie.

L'objet de cette étude porte sur les dispositifs d'aide au travail personnel (A.T.P.) effectivement mis en place en dehors des heures de "cours". Si elle ne fait pas l'inventaire de tous les "possibles", cette enquête a le mérite de nous montrer clairement et en détail TOUT ce qui a été réalisé dans les collèges de l'académie au titre de l'A.T.P. : comment elle a été mise en place ; les différentes formes d'A.T.P. ; les moments de la journée ; les effectifs ; les moyens horaires ; les objectifs ; les types d'activités réalisées au cours des séances ; le mode de désignation des élèves ; le repérage des difficultés ; le personnel engagé ; les capacités souhaitées chez l'enseignant prenant en charge l'A.T.P. ; l'évolution de l'A.T.P. au sein de l'établissement ; l'avis des enseignants et des chefs d'établissement à propos de son efficacité ; etc.

Il me semble indispensable, avant de mettre en place quelque dispositif que ce soit, que l'équipe pédagogique et l'équipe administrative prennent connaissance des résultats de cette enquête, afin de pouvoir faire en toute connaissance de cause les choix qui s'avéreront nécessaires.

J.V.

COMMENT RÉUSSIR LE TRIANGLE QUELCONQUE ... ET 12 AUTRES FRIANDISES

par Jacques LUBCZANSKI, "Chroniques Mathématiques", Editions CEDIC.

S'adresse aussi bien aux enseignants qu'aux élèves (tous les problèmes posés nécessitent au plus, pour être étudiés, les outils mathématiques d'un élève de lycée).

La présentation est fort agréable, et les problèmes posés sont toujours suivis d'une solution détaillée ; quelques uns ont déjà été abordés dans les bulletins nationaux ou régionaux de l'A.P.M.E.P. Aux énoncés ci-dessous, les initiés reconnaîtront d'ailleurs en Jacques LUBCZANSKI l'auteur des célèbres "fiches recettes de Tonton Lulu".

Voici les titres des 13 chapitres :

1. Comment réussir un triangle quelconque ?
2. Comment partager (équitablement) un gâteau ?
3. La recette du Kaprekar.
4. Un peu, beaucoup, énormément, ... pas du tout.
5. Le centre de gravité à toutes les sauces.
6. Les abaques attaquent !
7. Qu'est-ce qu'un petit gros ?
8. Lutte des classes dans un nuage.
9. La recette du capitalisme sauvage.
10. Les "caisses rapides" des supermarchés.
11. Et pourtant, elles tournent.
12. Mais où est le troisième arbre ?
13. Maths en kit.

Faites-le acheter par le C.D.I. de votre établissement : il pourra ainsi profiter à tous (élèves et enseignants).



CALENDRIER

- 1^{er} avril, 14 h 30 : COMITE de la Régionale
(à l'I.R.E.M., Vandœuvre)
- 13 mai, 14 h : Réunion "Liaison 3^e-2^e"
(Metz, Lycée Schuman)
- 16 mai, 9 h : COMITÉ de la Régionale
(à l'I.R.E.M., Vandœuvre)
- 20 mai, 14 h 30 Conférence J.L. CLERC (cf. p. 11)
(Fac. des Sciences 1^{er} cycle)

Le prochain numéro du PETIT VERT comportera un gros dossier "LA CLASSE DE SECONDE". Ce sera un **numéro** réalisé conjointement par l'A.P.M.E.P. et par l'I.R.E.M.
Il devrait paraître début juin.

LE PETIT VERT n° 9 (BULLETIN DE LA REGIONALE A.P.M.E.P. LORRAINE)

N° CPPAP 2 814 D 73 S. N° ISSN 0760-9825. Dépôt légal : 1987

Imprimé au siège de l'Association :
IREM (Faculté des Sciences), B.P. 239. 54506-VANDŒUVRE

Ce numéro a été tiré à 425 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)