Association
des Professeurs
de Mathématiques
de l' Enseignement
Public

79 86
17 16

apmep
Régionale de Poitiers

Septembre 1994 n° 18

COROL'
IREM, Fac. des Science
40 Avenue du Recteur P
86022 POITIERS CEDE

ROUTAGE 206 DISPENSE DU TIMBRAGE
POITIERS CENTRE DE TRI

LE MOT DU PRÉSIDENT

Réformes ....

La réforme des lycées a atteint la Terminale et une expérimentation commence en collège, ainsi va l'Éducation Nationale.

En lycée, il devient de plus en plus difficile de lire les programmes, de comprendre les finalités de chaque filière avec leur spécialité, de conseiller les élèves dans leurs diverses orientations.

L'APMEP est consultée pour de nouveaux programmes (voir à ce sujet la demande de Jean Souville) de la Sixième à la Terminale.

Quelle doit être notre position ? Doit-on une nouvelle fois dépenser une énergie considérable pour savoir si telle ou telle notion doit rester au programme ? Ce débat sur les contenus doit-il être une priorité pour nous ?

Comment mettre en accord «l'exposé des motifs» qui constitue la première partie des programmes et que nous sommes nombreux à approuver, avec les contenus qui semblent souvent démesurés, voir parfois inadaptés ?

Par ailleurs n'avons-nous pas l'habitude d'être trop exhaustif, de trop formaliser rapidement et systématiquement ?

Nous vous proposons de réagir à ces problèmes soit par écrit, soit en participant à des réunions ; nous sommes tous concernés. Nous sommes nombreux à participer aux Journées Nationales de l'APMEP à Brest courant Octobre et nous aurons l'occasion de discuter tous ces problèmes.

J'espère que cette année sera riche d'échanges fructueux, cela dépend de chacun d'entre nous.

J-P SICRE

Le numéro : 6 F.
Abonnement 1 an (4 numéros) : 20 F.
ISSN : 1145 - 0266

SOMMAIRE

- Le mot du Président p. 1
- Vie de l'Association p. 2
- Rallye Mathématique Poitou-Charentes,
  commentaires p. 3
  solutions p. 4 et 5
- Feuilleton de l'Évaluation (épisode 11) p. 6
- Hommage à Jean COINEAU p. 7
- Appels à contributions p. 7
- Ru-bri-col-ages p. 8

Directeur ..... Dominique GAUD
Rédacteur ..... Jean FROMENTIN
Imprimerie ..... IREM, Faculté des Sciences
40, Avenue du Recteur PINEAU
86022 POITIERS - CEDEX
Editeur ..... APMEP Régionale de Poitiers
Siège social ..... IREM, Faculté des Sciences
40, Avenue du Recteur PINEAU
86022 POITIERS - CEDEX
Dépôt légal Septembre1994

Vie de l'Association.

Les Mathématiques : le pays où l'on ne prouve jamais.

Un titre accrocheur ou une pensée iconoclaste ?
Le mercredi 4 mai dernier, à l'Espace Mendès France de Poitiers, Didier NORDON a entraîné une assistance d'environ 120 personnes dans une réflexion sur les mathématiques, faisant table rase de bien des certitudes qu'on pouvait avoir
La rigueur mathématique est-elle au dessus de tout soupçon ? Combien de travaux sont-ils utilisés par la communauté mathématique simplement sur la base de la confiance ? Étude des mathématiques et culture ne sont-ils pas antinomiques ? Sauf quelques cas peu nombreux utilisés par les physiciens, les découvertes mathématiques ont-elles un intérêt ? En bref, à quoi servent les mathématiques ? A cette dernière question, Didier NORDON répond : «À rien, sinon à la beauté de la spéculation et au plaisir qu'elles donnent au mathématicien.»
Mais alors au nom de quoi forcer les autres à faire des mathématiques, s'ils n'y trouvent que déplaisir ? Les maths, au delà des apprentissages de base nécessaires dans la vie, doivent-elles être obligatoires pour tous ?
Bien des sociétés ont vécu sans maths. Quelle serait l'utilité de leur utilité ? Il faut alors savoir à quelle société on aspire.
Une discussion animée avec les tenants de l'obligation pour tous de l'enseignement des mathématiques a conclu cette conférence autour des idées de mathématiques-outils, mathématiques-formation de l'esprit critique, mathématiques-apprentissage de la conceptualisation.

Yvette PETIT

Didier NORDON est auteur du livre «Les mathématiques pures n'existent pas» et chroniqueur dans les revues «Pour la science» et «Quadrature».

Quelques dates à retenir.

Voici une partie des activités que nous avons prévues pour cette année scolaire. Vous recevrez en temps utile des informations plus précises sur ces projets ou sur d'autres pour lesquels nous n'avons pas encore pris de décision.

*** 16 novembre 1994** - Comité Régional.

*** Fin novembre 1994** - **La réforme des Collèges** à l'Institut International de la Prospective (la «Tulipe» du Futuroscope), avec un intervenant «institutionnel». Des contacts sont en cours.

*** 14 décembre 1994** - **Assemblée Générale** de la Régionale A.P.M.E.P. au Lycée de l'Image et du Son d'Angoulême (LISA) : **Théorie des graphes, théorème des quatre couleurs, ...** avec Frédéric TESTARD, Maître de Conférence à l'Université de La Rochelle.

*** 25 janvier 1995** - Comité Régional.

*** Courant mars 1995** - **Journée** (ou demi-journée) **Associative**, avec, en particulier, une visite commentée des bureaux d'étude et des salles d'essai de SextantAvionic à Châtellerault.

*** 14 juin 1995** - Comité Régional.

Un CAR

pour les Journées Nationales de BREST-LOCTUDY

Comme nous le laissions entendre dans le Corol'aire de juin dernier, la Régionale a affrété un car grand tourisme (grand confort) pour relier, dans les meilleurs conditions, cette Bretagne occidentale.
La participation financière de chacun est fixée à 250 F.
Le départ aura lieu dans la nuit du mercredi 12 au jeudi 13 octobre, ce qui dispense d'une nuit d'hôtel.
Les points de regroupements seront définis en fonction des participants. Vous serez informés personnellement et en temps utile de vos lieux et heures de départs.

Il reste encore quelques places. Si vous êtes intéressés, contactez de toute urgence Annette Fontaine à l'IREM de Poitiers au 49 45 38 77.

Des INFORMATIONS ..... des ÉCHANGES ..... des MATHÉMATIQUES

COROL'AIRE - ABONNEMENT - Année civile 1995

A retourner à :
APMEP, Régionale de Poitiers
IREM Faculté des Sciences
40, Avenue du Recteur Pineau
86022 POITIERS Cedex

Nom et Prénom :_ _

Adresse personnelle _

_ _

Joindre un chèque de 20 F à l'ordre de :
Régionale A.P.M.E.P. de POITIERS
CCP BORDEAUX 38 52 59 D

4 numéros par an.

Adresse d'expédition :
_ _

_ _

_ _

Corol'aire est une publication de notre Association. Il est donc envoyé aux adhérents de la Régionale de Poitiers abonnés aux publications de l'A.P.M.E.P. Faites connaître Corol'aire à vos collègues et donnez-leur ce buletin d'abonnement.

RALLYE MATHEMATIQUE de POITOU - CHARENTES.

Après la publication de l'épreuve 1994 dans le Corol'aire n°17, voici les solutions et commentaires que l'équipe de correcteurs nous a transmis. La place nous manque ici pour vous donner quelques morceaux choisis concernant la question n°3 sur les malheurs de Sophie. Ce sera donc pour le prochain Corol'aire.

La participation importante des classes, la qualité des productions et les encouragements des collègues nous incitent à reconduire le Rallye Mathématique Poitou-Charentes en 1995. Compte tenu de l'expérience passée, nous avancerons de trois semaines à un mois la date de l'épreuve pour permettre en particulier aux collègues de Lycées de donner les résultats à leurs classes de Seconde et éventuellement d'organiser une petite fête à leur intention avant les départs de juin. L'équipe organisatrice doit se réunir le 28 septembre prochain pour décider du calendrier. Vous en serez informés par votre établissement. Comme l'an dernier, les inscrits au Rallye recevront une épreuve d'entraînement construite à partir de problèmes de Rallyes antérieurs. Par ailleurs, nous sommes très demandeurs de problèmes originaux, ou d'idées de problèmes, pour constituer l'épreuve. N'hésitez pas à les envoyer par écrit ou par téléphone à l'IREM qui transmettra. N'hésitez pas non plus à faire partie de l'équipe organisatrice ; nous avons besoin de bras ou plutôt de têtes (nous acceptons même les fortes têtes !) pour la recherche et de la rédaction des problèmes.

Pour l'équipe organisatrice : Yvonne Noël

(1) On brode.

L'activité proposée semble avoir été appréciée. Le principe de la construction a été en général bien compris, et nous avons observé des réalisations très précises. Cependant, le calcul de la longueur du fractal de niveau n a posé beaucoup de problèmes (réussite de 16 % en Troisième et 20 % en Seconde).

(2) On lance.

Réussi à 43 % en Troisième et à 56 % en Seconde, le dénombrement a été assez bien mené, même en Troisième. La non-différenciation des trois dés n'a posé aucun problème ; par contre certaines classes ne connaissent pas l'inégalité triangulaire !

(3) On plaint Sophie.

Nettement mieux réussi en Seconde qu'en Troisième (56 % et 23 %), cet exercice a permis à certaines classes de faire preuve de beaucoup d'imagination et d'humour. Nous vous proposons quelques exemples dans le prochain numéro de «Corol'aire». La fuite d'essence et le remorquage ont bien été remarqués, mais le changement de pente après les «incidents» n'a pas toujours été perçu ni donc interprété.

(4) On achète.

Aussi bien réussi en Troisième qu'en Seconde (85 %). Les systèmes d'équations n'ont plus de secret pour nos élèves. Aussi, nous nous sommes permis de proposer, dans le corrigé, une solution arithmétique qui, bien sûr, ressemble étrangement à la méthode par élimination, mais avec le «sens» en plus.

(5) On s'éloigne.

Plus des trois-quarts des classes ont donné la réponse ; mais les explications sont parfois un peu sommaires, en particulier la justification du triangle rectangle. Un dossier nous montre qu' «hypotHénuse» garde un «H» en trop dans la tête des élèves !

(6) On calcule rondement et carrément.

La réponse a été donnée respectivement par 75 % et 87 % des classes de Troisième et de Seconde. Mais la résolution n'a pas toujours été rondement menée : les calculs, très laborieux, n'ont en général pas abouti. Il fallait carrément utiliser la méthode géométrique !

(7) On se retourne.

La solution, 888, a été presque toujours trouvée (91 % et 97 %) mais son unicité était difficile à démontrer. Nous avons cependant observé quelques approches très intéressantes au niveau de la démarche. Une réponse inattendue, et qui dénote une bonne capacité d'analyse, est -333 et bien sûr -2882. Mais les «retournés» seraient alors 333- et 2882- . Signalons deux palindromes littéraires cités dans un dossier : *« Esope reste ici et se repose »*, et *« Tu l'as trop écrasé, César, ce port-salut »*.

(8) On transforme.

Cet exercice un peu particulier a posé des problèmes. Peu de schémas complets de montages du style de ceux que nous proposons dans le corrigé. Le montage à 7 machines reste une performance.

(9) On s'éclate.

Le dessin du patron est aussi bien réussi en Troisième qu'en Seconde (65 %). Certaines classes n'ont pas vu qu'il était possible de calculer directement le volume de la pyramide concernée et ont procédé par différence entre le volume du prisme et la somme des volumes des deux autres pyramides.

Un membre du Jury, à la lecture d'un dossier et à propos des élèves, s'est permis de troubler la quiétude ambiante en s'exclamant : «Ils sont gonflés !» Il était en effet question, dans le dossier, de l'«air» du prisme et de l' »air» de la pyramide ! Nous connaissons la chanson ... mais «on s'éclate» quand-même !!

(10) Shadow - Schatten - Ombra.

La moitié des classes de Troisième et les deux tiers des classes de Seconde ont résolu correctement ce problème. Certaines, dans les deux niveaux, ont utilisé la proportionnalité entre distance au lampadaire, longueur de l'ombre, et leurs variations respectives mais sans justification. Quelques classes ont eu la bonne idée de répondre dans l'une des langues utilisées. Notons que «far» ne veut pas dire «distance» mais «loin» ou «éloigné».

Complément pour les Secondes :

(11) On tranche.

Exercice assez difficile : 36 % ont donné le nombre de tranches, et seulement 2 classes sur les 39 ont fait le dessin des sections demandées. La confection effective d'un cube aurait certainement permis une meilleure réussite ; nous n'avons pas trouvé de patron de cube dans les dossiers.

(12) On se branche.

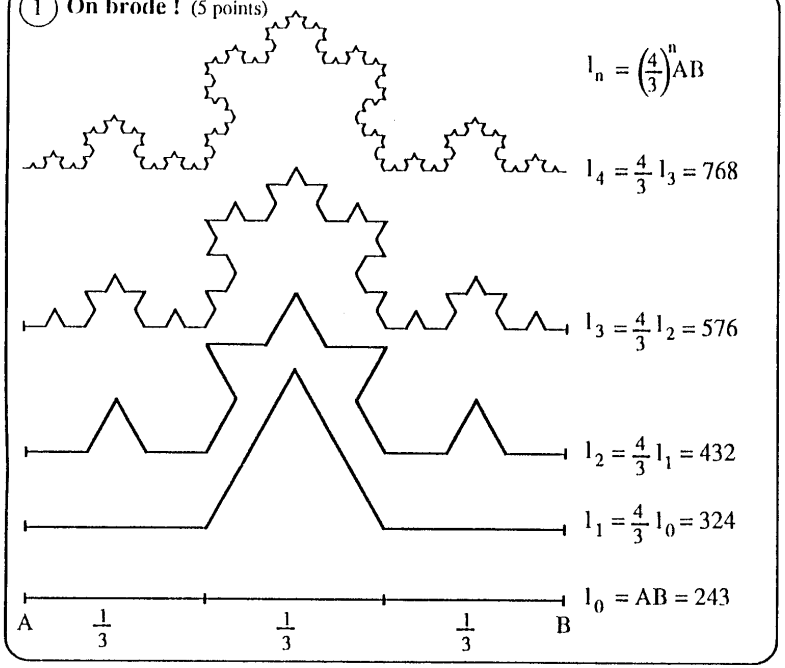
La première partie est faite par la moitié des classes. Plusieurs méthodes utilisées : certaines font appel aux propriétés des angles alternes-internes et correspondants, et permettent de trouver la relation b = 3a sans connaître a ni b. Seul le quart des classes fait une construction correcte.

Présentation.

La qualité des deux dossiers qui ont reçu le prix spécial du Jury laisse supposer qu'une équipe de la classe était spécialement chargée de coordonner l'ensemble des travaux : organisation du travail d'une part et du dossier d'autre part (cohérence, homogénéité sans sombrer dans l'uniformité, imagination, humour ...). Le principe du Rallye doit en effet permettre à chacun de faire valoir ses qualités qui ne se situent pas uniquement au niveau de la performance mathématique.

RALLYE MATHEMATIQUE POITOU - CHARENTES. 10 mai 1994. *SOLUTIONS*

(1) On brode ! (5 points)



(2) On lance ... (5 points)

13 Triangles dont 6 aplatis :

(1, 2, 3) ; ~~(1, 2, 4)~~ ; ~~(1, 2, 5)~~ ; ~~(1, 2, 6)~~ ; (1, 3, 4) ; ~~(1, 3, 5)~~ ; ~~(1, 3, 6)~~ ;
(1, 4, 5) ; ~~(1, 4, 6)~~ ; (1, 5, 6) ; (2, 3, 4) ; (2, 3, 5) ; ~~(2, 3, 6)~~ ; (2, 4, 5) ;
(2, 4, 6) ; (2, 5, 6) ; (3, 4, 5) ; (3, 4, 6) ; (3, 5, 6) ; (4, 5, 6) .

(3) On plaint Sophie ! (5 points)

- De 0 à 200 km, consommation de 20 litres ;
- à 200 km, arrêt et perte de 5 litres (fuite, pompage...) ;
- de 200 à 250 ou 260 km, aucune consommation (remorquage ...) ;
- de 250 ou 260 à 400 km, consommation de 15 litres.

(8) On transforme. (15 points)

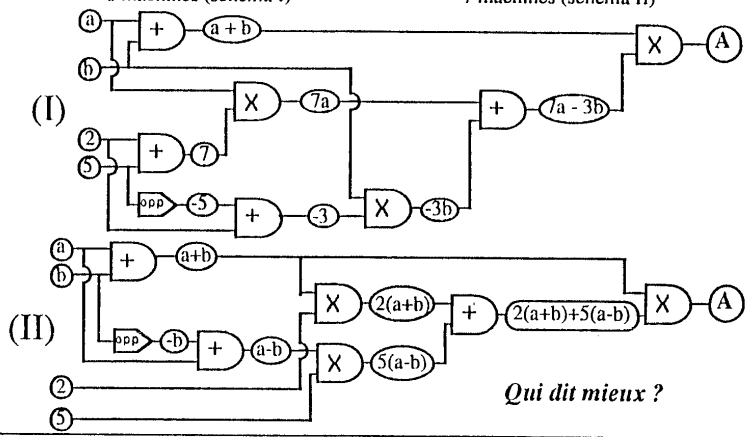
$A = a^2 - b^2 + 2(a + b)(3a - b)$
$= (a + b)(7a - 3b)$
$= (a + b)[(2 + 5)a + (2 - 5)b]$

*$A = 5(a^2 - b^2) + 2(a + b)^2$: 9 machines

*$A = (a + b)[2(a + b) + 5(a - b)]$

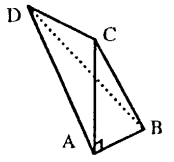
8 machines (schéma I)

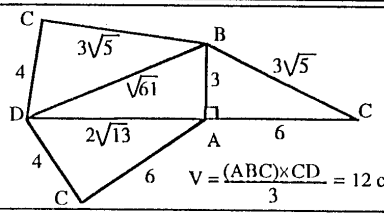
7 machines (schéma II)



Qui dit mieux ?

(9) On s'éclate ! (15 points)

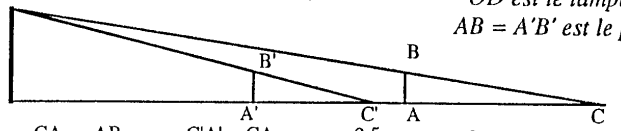




$V = \frac{(ABC) \times CD}{3} = 12\ cm^3$

(10) Shadow - Schatten - Ombra ... (15 points)

OD est le lampadaire
AB = A'B' est le piéton



$\frac{C'A'}{C'O} = \frac{A'B'}{OD}$ et $\frac{CA}{CO} = \frac{AB}{OD}$ d'où $\frac{C'A'}{C'O} = \frac{CA}{CO}$; $\frac{2,5}{OA' + 2,5} = \frac{3}{OA + 3}$

2,5(OA + 3)=3(OA' + 2,5) . Mais OA'=OA - 30 . Donc 2,5 OA=3(OA - 30). D'où **OA = 180 m**

Le lampadaire ferait 120 m ! Il faut remplacer 30 m par 3 m et OA = 21 m dans ce cas.

(4) On achète. (10 points)

{ 5 lots à 31,20 F.
  2 lots à 32,40 F.

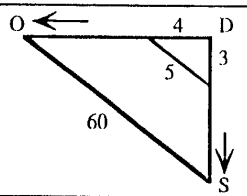
{ 25 pains et 10 baguettes pour 156 F.
  6 pains et 10 baguettes pour 64,80 F.

donc 19 pains pour 91,20 F.,
et **1 pain coûte 4,80 F.**

3 pains et 5 baguettes coûtent 32, 40 F.
3 pains coûtent 14,40 F.
5 baguettes coûtent 18 F. , et donc **1 baguette coûte 3,60F.**

	0	1	2	3	4	5	6
0	0	4,80	9,60	14,40	19,20	24	28,80
1	3,60	8,40	13,20	18	22,80	27,60	32,40
2	7,20	12	16,80	21,60	26,40	**31,20**	36
3	10,80	15,60	20,40	25,20	30	34,80	39,60
4	14,40	19,20	24	28,80	33,60	38,40	43,20
5	18	22,80	27,60	**32,40**	37,20	42	46,80

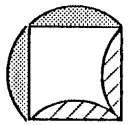
(5) On s'éloigne ... (10 points)



Triangle rectangle (3, 4, 5)
triangle rectangle (?, ?, 60)

Donc 3 × 12 = **36 km** et 4 × 12 = **48 km**.

(6) On calcule rondement et carrément ! (10 points)



Les huit segments circulaires hachurés situés hors du carré peuvent occuper par translation les quatre branches de la rosace blanche. L'aire totale hachurée est donc égale à l'aire du carré, soit **100 m²**

(7) On se retourne ! (10 points)

1994 / xx / " " " " *donnerait sans retenue :* 1994 / xx / 1 . . 1 impossible. *avec retenue :* 1994 / xx / 2 . . 2 *soit* 1994 / 88 / 2082 impossible.

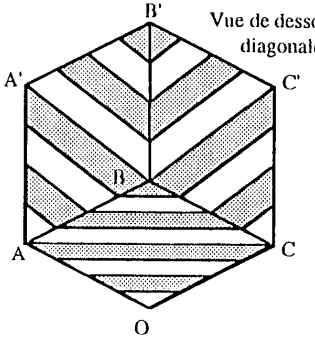
1994 / xyx / " " " " *donnerait sans retenue :* 1994 / xyx / 1 . . 1 impossible. *avec retenue :* 1994 / xyx / 2 . . 2 *donc* 1994 / 8y8 / 28..2 *soit* 1994 / 8y8 / 2882 *soit* 1994 / 888 / 2882 correct

1994 / xyyx / " " " " *donnerait sans retenue :* 1994 / x00x / (x+1)99(x+4) impossible. *avec retenue :* 1994 / xyyx / (x+2)..(x+4) impossible. *ou* 1994 / xyyx / (x+2)..(x+4-10) impossible.

1994 / x.....x / " " " " " " " " *donnerait :* 1994 / x.....x / α .....β *avec* α = x ou x + 1, β = x + 4 ou x + 4 - 10, α = β est impossible

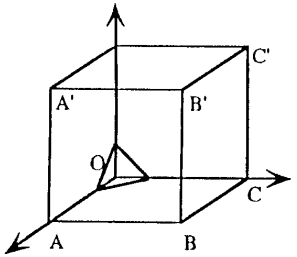
Donc une seule solution : 1994 + 888 = 2882

(11) On tranche ! (10 points)

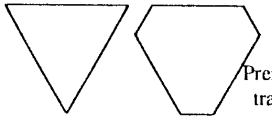


Vue de dessous ; la grande diagonale est verticale.

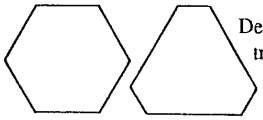
On obtient 12 tranches



Les plans de coupe ont comme équation : x + y + z = k.
Il faut déterminer les valeurs possibles pour k entier.
Si I est l'intersection de P(x + y + z = k) avec OB',
I (α, α, α) . Donc α = k/3 . I est sur OB' ;
donc 0 ≤ α ≤ 4 soit 0 ≤ k/3 ≤ 4 , et k est entier.
Donc k ∈ {0, 1, 2, ..., 12}. Il y a donc 12 tranches

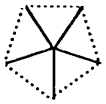


Première tranche

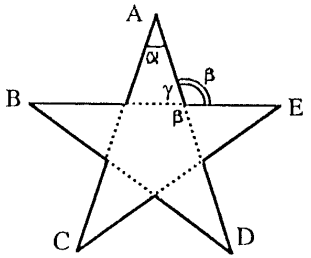


Deuxième tranche

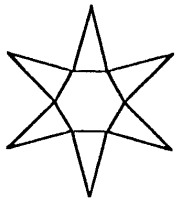
(12) On se branche ! (15 points)



5 triangles dans le pentagone.
Donc 5×180° = 900°. 5β + 360° = 900°.
D'où β = 108°. γ = 180° - 108° = 72° ;
α = 180° - 2×72° = 36°.
β = 3α et α = 180°/5

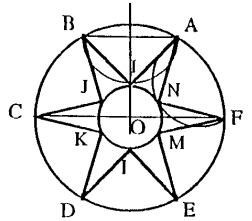


Pour une étoile à 6 branches construite sur le même principe, on a : **α = 180°/6 = 30° et β = 90°.**



Construction de 6 triangles isocèles ayant pour bases les côtés d'un hexagone.

Tracé d'un cercle partagé en 6 arcs égaux ABCDEF.
Tracé des triangles rectangles et isocèles dans les cercles de diamètres AB, BC, ...FA.



« FEUILLETON» de l'EVALUATION, par Jean-Paul GUICHARD, de PARTHENAY

Episode 11 : CONTRÔLE ET APPRENTISSAGE

Revenons à l'usage le plus fréquent que nous faisons de l'évaluation : celui du ***contrôle noté des apprentissages, usage souvent unique*** qui fait que, pour certains, contrôle et évaluation ne sont que des synonymes ; et ainsi pour faire moderne, on dira à un collègue : *«Peux-tu me donner le texte de ton évaluation ?»* !! Une idée répandue est que la fréquence des contrôles est une bonne chose pour au moins deux raisons :

1) *Plus les contrôles sont fréquents, plus l'aléa, «l'accident» est minimisé.*

C'est plus juste : car s'il n'y a qu'une note par trimestre comme au temps des compositions trimestrielles, si on rate sa composition, on ne peut pas se rattraper.

Plus il y a de contrôles, plus il y a d'occasions de se rattraper et la moyenne gommera les défaillances.

C'est un argument que les élèves mettent souvent en avant, en particulier quand un enseignant met peu de notes.

2) *Plus les contrôles sont fréquents, plus l'élève est obligé de travailler régulièrement.*

C'est un argument que les enseignants mettent souvent en avant pour justifier l'abondance des notes. *«Si vous ne les notez pas, ils ne feront rien !»* En poussant cette argumentation, certains arrivent à tout contrôler et à tout noter.

Qu'en est-il ?

1) *Pour l'aléa ; où se situe réellement l'aléa ?*

N'est-il pas plutôt dans le type et le contenu des questions que l'on pose, dans le plus ou moins grand degré de familiarisation de l'élève avec ces questions ?

Prenons pour exemple un trimestre de 3ème < sujets traités : le théorème de Thalès - les identités remarquables - la trigonométrie - systèmes de 2 équations à 2 inconnues ->, et deux scénarios opposés :

- un contrôle tous les 15 jours : Thalès 1. Thalès 2. Identités 1. Trigo 1. Identités 2. Trigo 2. Systèmes.

- une composition trimestrielle avec 4 exercices sur 5 points : 1 sur Thalès, 1 sur Identités, 1 sur Trigo, 1 sur Systèmes.

Imaginons un élève ne sachant rien sur un des sujets et possédant bien les autres : sa note trimestrielle sera globalement la même dans les deux cas, donc la multiplication des contrôles n'a pas eu d'incidence. Par contre, imaginons un élève sérieux qui a besoin de temps pour assimiler : il va échouer au contrôle n°1 et se rattraper un peu au contrôle n°2, car ce contrôle, qui porte sur le même sujet, va comporter certainement des questions nouvelles et souvent plus difficiles. Donc, sa moyenne risque d'être faible. En revanche, la composition porte sur des sujets vus tout au long du trimestre : on peut supposer que les quatre exercices choisis visent à évaluer des savoir-faire de base qui sont maintenant assimilés, et donc l'élève pourra avoir aisément sa moyenne ou davantage. On se retrouve confronté à un problème fondamental de tout apprentissage : celui du ***temps d'assimilation*** dont nous avions parlé dans l'épisode n°1 ; un contrôle continu normalise le temps d'assimilation.

Cet exemple nous montre aussi que l'aléa vient plutôt du niveau de difficulté des questions. Il est vrai qu'une composition dans laquelle figureraient 4 questions faciles, à 2 points chacune sur chacun des sujets et un problème difficile sur 12 points changerait les données du problème. mais cela change-t-il grand chose si les 6 épreuves du premier scénario sont construites sur ce même modèle ?

2) En ce qui concerne l'incidence de la fréquence des contrôles sur *la régularité du travail fourni*, et donc, sur l'incitation au travail, c'est loin d'être une règle générale. Si c'en était une, nous ne devrions pas entendre des collègues,qui contrôlent et notent abondamment, déplorer en conseil de classe le manque de travail des élèves.

Il est par contre certain que multiplier le nombre des contrôles notés incite les élèves à se focaliser sur les notes : l'apprentissage, c'est-à-dire l'essentiel, ce pour quoi les élèves sont là, est alors perdu de vue au profit de l'évaluation sommative, et cette évaluation prend le pas sur l'apprentissage. Le travail scolaire ne consiste plus alors à apprendre, mais à apprendre à réussir les contrôles.

Ce qui est sûr, c'est que si on multiplie les contrôles et si l'on insiste sur leur importance, on ne peut ensuite déplorer que les élèves ne travaillent que pour les notes.

De plus, nous savons tous que les élèves qui travaillent pour les notes arrêtent de travailler dès que celles-ci sont mauvaises : et les *«Ne vous découragez pas* « qui parsèment les bulletins ne suffisent pas toujours à enrayer ce débrayage.

Et que disent les textes officiels ?

Rien en collège. Par contre, en Seconde le texte est clair :

« - Les *devoirs de contrôle, peu nombreux* [1], combinent des exercices d'application directe du cours et des problèmes plus synthétiques, comportant des questions enchaînées de difficulté progressive et permettant aux élèves de vérifier leurs résultats. Ils doivent être suffisamment courts pour permettre à la grande majorité des élèves d'étudier l'ensemble des questions posées et de *rédiger posément* [1] la solution qu'ils proposent.»

Cela va dans le sens du rapport sur l'enseignement des mathématiques rédigé en 1989 Par Didier DACUNHA CASTELLE, qui préconisait de distinguer des contrôles «pour aider à apprendre» et des contrôles «pour juger», ceux-ci ne devant par excéder deux par trimestre. Il proposait également la mise en place d'un contrôle de fin d'année, pour les élèves ayant besoin d'un plus long temps d'assimilation, portant sur des notions dont l'absence de maîtrise entraînerait des risques sérieux de ne pas suivre dans la classe supérieure.

Nous terminerons par une citation de J.M. MONTEIL extraite de son livre *Eduquer et former* (Presses Universitaires de Grenoble, 1990, p. 35) :

«Ainsi, comme le souligne FAYOL (1989), très peu en mesure «d'autoévaluer les procédures qu'ils utilisent et leurs résultats, au moins lorsqu'ils ont à affronter des tâches complexes, composition écrite, résolution de problèmes, stratégies d'apprentissage, les sujets en phase d'apprentissage ont besoin d'être guidés, de bénéficier de *feed-back*[1]". C'est tout l'intérêt de l'évaluation formative. Mais encore faut-il qu'elle n'affiche pas le visage d'un quasi-examen. Ce rôle est dévolu, en revanche, à l'évaluation sommative. Celle-ci discrimine les élèves entre eux sur la base de la réalisation d'un bilan qui doit venir en son temps et à son heure, au terme de la réalisation du programme voire d'une séquence de ce programme. Certains me trouveront quelque peu archaïque, mais la bonne vieille composition trimestrielle n'était pas, de ce point de vue, totalement dénuée d'intérêt. Elle retrouve d'ailleurs aujourd'hui, ici ou là, et sous diverses formes, un regain d'actualité. On ne doit pas nécessairement s'en plaindre.»

1. En italique dans le texte.

Jean COINEAU n'est plus !

Tout professeur, de quelque discipline que ce fût, ayant enseigné à Rochefort des années soixante au début des années quatre-vingt-dix, a nécessairement rencontré Jean COINEAU et apprécié son sens des relations confraternelles sinon amicales, son humour plus compréhensif que corrosif, son acuité de jugement des gens et des choses.

J'étais professeur débutant en 1969 au Lycée de Rochefort. Je l'ai rencontré alors qu'il enseignait au Collège (ex-Lycée) du centre-ville pour y suivre sa fille Françoise. Je garde toujours en mémoire comment il a su tout de suite et naturellement faire tomber la timidité du jeune qui se présentait à «l'ancien» et le mettre à l'aise.

Maître d'internat quelques années durant lesquelles il a noué de solides amitiés, Jean COINEAU a enseigné toute sa carrière les mathématiques à Rochefort-sur-Mer. Il a su montrer que pour se renouveler, se remettre en question, avoir l'esprit en alerte, approfondir sans cesse sa réflexion, il n'était nul besoin de bouger, de changer de poste, voire de métier

Je l'ai connu alors qu'il s'impliquait totalement dans l'introduction de la mathématique moderne dans nos classes, goûtant pleinement la joie intellectuelle de découvrir et de manier des concepts fédérateurs dans notre discipline. Des Rochefortais se souviennent encore - ils me l'ont dit - de cours du soir passionnants qu'il dispensait à des dizaines de parents déstabilisés.

Il a fait partie de la première vague d'animateurs à l'IREM de Poitiers et seule sa modestie foncière a empêché son nom d'apparaître dans bon nombre de publications de l'époque.

Plus récemment, avec une soif de découverte intacte, il a compris la puissance de l'outil informatique qu'il a utilisé dans ses classes.

S'il faut juger la mesure d'un enseignant au nombre et à la qualité de ses disciples alors il est parmi les plus grands de ceux qui ont œuvré dans une petite ville de province, dans des conditions a priori banales. Alors qu'un jour devant moi, il en faisait rapidement le décompte, c'est plus d'une trentaine de «matheux» (dont quelques universitaires) qu'il m'a cité être passés dans ses classes et qui, souvent, lui doivent leur vocation. Sans parler de ceux qui, parfois rétifs aux mathématiques et désargentés, ont bénéficié de cours particuliers gratuits.

De formation traditionnelle, il en avait gardé un très solide talent de géomètre. Il était, en fait, ouvert à tout problème intellectuel ou social bien au-delà de la mathématique ou de sa profession. Il n'hésitait pas à afficher haut et clair ses convictions au cours d'une discussion ; il savait le faire de façon très tolérante, très compréhensive envers ceux qui ne partageaient pas ses avis tout en gardant - qualité essentielle chez un enseignant - le désir de comprendre l'autre avant de le juger et la volonté de déceler ce qu'il contenait de positif. Ceux qui l'ont connu le savent, Jean était un maître dans toute l'acception du terme.

Malheureusement, Jean est mort trop jeune. Retraité depuis deux ans seulement dans sa Dordogne natale, il gardait deux véritables centres d'intérêt : le jardinage et les arbres d'une part, l'art d'être grand-père d'autre part. Le premier - il a été victime d'un accident avec son tracteur, fin juillet - l'a empêché d'exercer le second aussi longtemps qu'il l'aurait souhaité.

La nouvelle a été brutale, tout-à-fait incroyable, tant pour ceux qui l'ont su tout de suite et ont pu l'accompagner une dernière fois avec Lucette sa femme, Françoise sa fille et Pierre-Jean, Alice et Antoine ses petits-enfants, que pour ceux qui ne l'ont appris qu'au retour de leurs vacances.

Pour la première fois, Jean, tu t'es dérobé à tes amis. Désemparés, nous partageons la peine de Lucette, de Françoise et sa famille. Jean tu as été préservé des atteintes du grand âge mais cela nous console décidément bien peu.

Marc BLANCHARD

AUXILIA

M. Xavier AUBERT, ancien doyen de l'Inspection Générale, retraité, s'occupe de l'Association AUXILIA.

Je lui avais proposé de passer un communiqué dans Corol'aire. Dans sa lettre, en réponse, il précise que l'association manque en particulier de professeurs pour le niveau Collège. J'espère que ce communiqué décidera certains d'entre vous à venir renforcer l'équipe d'Auxilia (même en ne s'occupant que d'un seul élève !).

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire. *Serge PARPAY*

AUXILIA, 102, rue d'Aguesseau, 92100 BOULOGNE.
Tel : (1) 46 04 56 78.

Dans le passé, l'A.P.M.E.P. avait bien voulu passer quelques lignes sur l'Association AUXILIA (reconnue d'utilité publique en 1959). La M.G.E.N. en avait fait autant il y a cinq ans.

Cette Association fait appel à des **bénévoles** pour assurer, **par correspondance**, un enseignement aux détenus et aux handicapés physiques qui le souhaitent et ne peuvent recevoir un enseignement oral direct. Tous les demandeurs de cours ne sont pas également courageux ; leurs conditions de travail sont souvent mauvaises. Il n'empêche qu'un professeur peut, en les aidant, rendre un grand service à ceux qui veulent s'en sortir.

L'Association AUXILIA est indépendante de toute politique et de toute confession. Quand on écrit au siège social, on reçoit d'abord une documentation succincte. Ce n'est qu'après l'avoir lue qu'on peut demander son inscription comme professeur

Appel pour de nouveaux programmes :

Après les cafouillages de ces dernières années, le nouveau GTD (Groupe Technique Disciplinaire, chargé d'élaborer les nouveaux programmes) lance un appel de propositions émanant des enseignants du terrain, c'est-à-dire de chacun de nous... Nous l'avons longtemps réclamé, à nous d'y répondre maintenant. Ceci concerne tout l'enseignement secondaire (collège, lycée, lycée professionnel).

L'APMEP régionale et l'IREM de POITIERS ont décidé de lancer des groupes de réflexion limités à deux ou trois rencontres en septembre et octobre prochains, en des lieux à déterminer.

Si vous êtes intéressé, merci de nous donner dès que possible vos coordonnées pour nous permettre de prendre contact avec vous et d'or ganiser ces rencontres. Ecrire à APMEP-IREM, 40, Avenue du Recteur Pineau - 86022 POITIERS CEDEX.

D'autre part, toutes contributions écrites, avec des critiques sur les programmes actuels et des propositions pour le futur , tant en ce qui concerne les objectifs que les contenus seront les bienvenues.

RU - BRI - COLLAGES

Merci aux collègues d'alimenter cette rubrique. Nous nous fer ons un plaisir de publier vos énoncés de problèmes, vos solutions, vos notes de lectur es, vos interrogations, vos expériences pédagogiques, vos billets d'humeur ... Cette rubrique est à vous.

Les médailles Fields.

* **Jean BOURGAIN**, Belge, professeur à l'Institut des hautes Études Scientifiques à Bures-sur-Yvette, détaché à l'Institut des Études Avancées de Princeton.

* **Pierre-Louis LIONS**, Français, 38 ans, (fils de Jacques-Louis Lions, professeur au Collège de France), professeur à l'Université Paris-Dauphine.

* **Jean-Christophe YOCCOZ**, Français, 37 ans, professeur à l'Université d'Orsay.

* **Efim ZELMANOV**, Russe, 38 ans, travaille depuis 1990 aux États-Unis, actuellement à Chicago.

On peut trouver des renseignements plus complets sur ces quatre professeurs, leur carrière, leurs recherches et leurs idées dans «Pour la Science» n°203 de septembre 1994.

Une propriété toute simple.

Soit un triangle ABC, A' le milieu de [BC], B' le milieu de [CA], C' le milieu de [AB] et H l'orthocentre. (AH) coupe (B'C') en α, (BH) coupe (C'A') en β et (CH) coupe (A'B') en γ. Montrer que

$A\alpha^2 - \alpha H^2 = B\beta^2 - \beta H^2 = C\gamma^2 - \gamma H^2$.

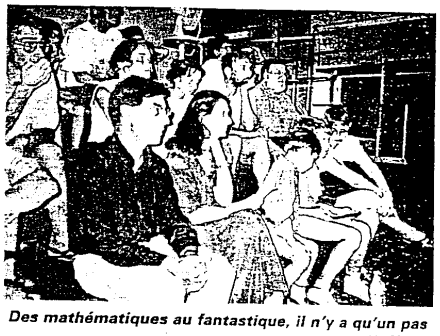
S. PACE

ESPACE MENDES-FRANCE

La magie des maths

Pour vous faire goûter aux maths autrement, l'espace Pierre Mendès-France présente pendant l'été une animation-spectacle à partir des mathématiques. Au théâtre des sciences, des mathématiques au fantastique, il n'y a alors qu'un pas. Loin des maths du comptable que l'on nous enseigne à l'école, Freddy Legé surprend son auditoire à l'aide de jeux, de devinettes et d'énigmes. Il ne veut pas les trouver utiles mais plutôt jolies et très poétiques. La magie des maths se trouve dans le quotidien, c'est un délire qui peut quand même se révéler utile si l'apprentissage se fait à travers des démonstrations amusantes et originales.

Des enfants aux mathématiciens confirmés, chacun porte son attention sur Freddy Legé, mi-professeur, mi-magicien, qui s'improvise tour à tour médium, conteur ou prestidigitateur. Il entre dans les mémoires pour en ressortir les chiffres choisis, fait disparaître des cm², puis résoud ces tours de magie grâce aux maths. C'est là que ceux-ci exercent leur magie. La magie des prestidigitateurs aux gants blancs est supplantée au bénéfice d'une explication logique et presque simple qui devient ainsi fascinante. Comment une simple bandelette de papier peut-elle n'avoir qu'un seul bord et qu'une seule face ? C'est le fameux ruban infini de Mœbius qu'il réalise en torsadant une bande de papier. Les formules complexes et le langage des savants ne sont pas de mise.



Des mathématiques au fantastique, il n'y a qu'un pas

44 - 06/08/94

Le problème du voyageur de commerce qui veut prendre le plus court chemin sans repasser deux fois par la même ville ou sur le même pont perd sa difficulté grâce au système de Euler. Les mathématiques sans les chiffres se révèlent vraiment plus convaincants que les théorèmes compliqués, que les formules rébarbatives que les écoliers s'empressent d'oublier à la sortie de l'école.

Par le biais d'une vieille histoire d'un roi et des mathématiciens qu'il entretient, on découvre comment faire un carré à l'aide de deux anneaux de papier, d'un point de colle et de deux coups de ciseaux. L'animation aide à comprendre les «trucs» des magiciens et des médiums sans rien ôter à l'attrait de leurs prestations. La magie restera magique mais les mathématiques lui auront pris un peu de son fantastique. L'animation aura réconcilié deux arts qui s'entrechoquaient au sein de la science.

Le Théâtre de la Science de l'espace Pierre Mendès-France vous surprend encore avec «la magie des maths» les jeudis 11 et 18 août de 15 h à 16 h.

Galipettes arithmétiques choisies, de Jean-Noël BLANC, (Le dilettante, 11 rue Barrault, 75013 PARIS).

Un premier extrait de ce livre recommandé par Louis-Marie Bonneval.

PÉDAGOGIQUE

Savoir se morfondre avec discrétion ou endurer avec élégance le tourment mélancolique causé par la monotonie d'un long discours ne constituent pas des qualités qu'on peut exiger d'adolescents qu'agitent des impatiences d'une plus grande franchise et des passions d'une plus vive ardeur. C'est faire souffrir mille morts aux jeunes gens que de les empêcher de disperser leur éner gie aux quatre vents, en les obligeant à demeurer assis entre quatre murs d'une salle de classe.

Toute la section des troisièmes I du L ycée Henri-IV souffrait donc. Les mathématiques les bassinaient, l'algèbre les assommait, la logique binaire les canulait, ils s'enquiquinaient à cent sous de l'heure, et l'on voyait partout des bouches se mettre à béer sous l'effet d'une inspiration involontaire qu'accompagnaient des contractions spasmodiques des muscles du gosier. La classe entière se faisait suer et ouvrait des fours à décrocher les mâchoires.

Leur professeur de mathématiques n'ignorait pas l'affliction de ses élèves. On ne devient pas enseignant sans savoir que les études importunent les têtes blondes, qu'il s'agisse d'apprendre la politique du tiers état, l'économie du tiers monde, la règle cartésienne du tiers exclu ou le principe théâtral des trois unités. Même la lecture des Trois Mousquetaires, lorsqu'elle est faite en classe, ne leur procure aucune satisfaction. Ils ne rêvent qu'à une éternelle semaine des quatre jeudis.

Il s'accommodait néanmoins de cet inintérêt des potaches, où il trouvait matière à entretenir le spleen qui le hantait. Ancien soixante-huitard tôt revenu de ses illusions, il avait connu trente-six métiers et les trente-six misères y afférentes avant de se convertir sur le tard au professorat. Depuis, il promenait sa silhouette longiligne et son vague à l'âme dans les dédales sans fin de l'Éducation Nationale. Cependant, les lycéens se laissaient aller à des songes. Certains se livraient aux délices rêveuses d'une géométrie qu'animerait soudain la fantaisie, et, décorant d'arabesques les figures régulières de leur manuel, dessinant des mille-pattes aux ellipses, enrichissant de mille et une manières les carrés et les polyèdres, ils imaginaient des cerfs-volants, des volatiles et des aéroplanes anguleux prêts à prendre leur envol pour emmener loin, par la fenêtre ouverte, leur chagrin, les mathématiques et l'institution scolaire tout entière.

Leur maître les laissait faire. On peut même se demander s'il ne les encourageait pas à demi-mot, tant il laissait transparaître, au sein même de son explication de trigonométrie, que toute cette science ne valait pas tripette au regard des considérations métaphysiques qu'il nourrissait au sujet de l'existence humaine, de sa course vaine, et du destin commun qui nous conduit aux quatre planches et au trou. Ou alors, c'est que d'autres pensées vagabondes l'occupaient en des contrées éloignées de l'enseignement.

Aussi surprit-il toute la classe lorsqu'il se tourna brusquement vers le Grec, dont chacun savait qu'il n'y avait pas pis en mathématiques, et lui demanda en se penchant vers lui, comme s'il voulait lui parler entre quat' zyeux, la signification du signe qu'il venait d'écrire au tableau.

Le Grec blêmit. Un désespoir le poussait à se faire encore plus petit qu'il n'était. En eût-il possédé le pouvoir qu'il se serait terré sous sa table de manière à échapper aux yeux du monde. Il ouvrit les lèvres, mâcha le vide, et demeura enfin la bouche ouverte.

Le professeur se redressa, écarta les bras, leva la face au ciel :

- Mon Dieu, dit-il, que j'aime à faire apprendre ce nombre utile aux sages. 3,1416