

Sommaire

EDITORIAL	3
VIE DE L'ASSOCIATION	
Présentation de la Journée régionale 2003	4
Concours mathématique 2003	7
Les journées nationales de Rennes	8
Bibliothèque de la régionale	10
Le stand APMEP à PERL	16
Appel à candidatures	23
MATH & MEDIA	
Le calcul absurde des chiffres de la délinquance	12
Contre l'illettrisme, urgence !	13
Même dans le BGV !	14
RUBRIQUE PROBLÈMES	
Le livreur de fuel : suite et fin ?	17
Énoncé du problème n°72	20
Solutions du problème précédent (n°71)	20
Réponse à l'avis de recherche "l'anse de panier"	22

LE PETIT VERT

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

N°CPPAP : 2 814 D 73 S. N°ISSN : 0760-9825. Dépôt légal : Décembre 2002.

Imprimé au siège de l'Association :

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

Ce numéro a été tiré à 400 exemplaires.

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

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

NOM :

ADRESSE :

Signature :

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



LE PETIT VERT

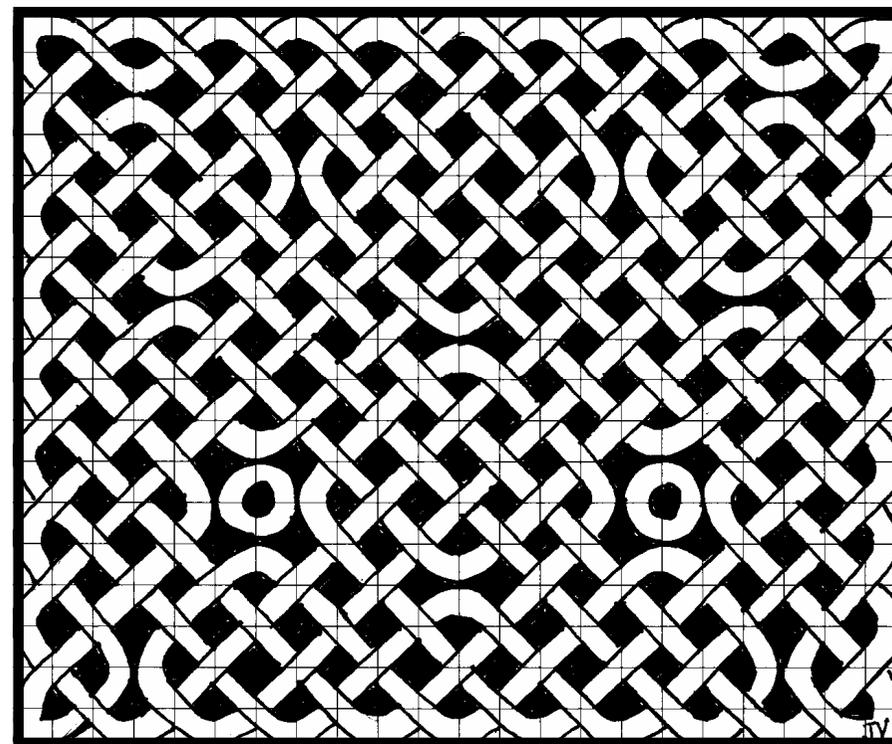
ISSN 0760-9825

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

N°72

DÉCEMBRE 2002

Abonnement 4 n°^{OS}
par an : 5,80 €



Consultez notre site :

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

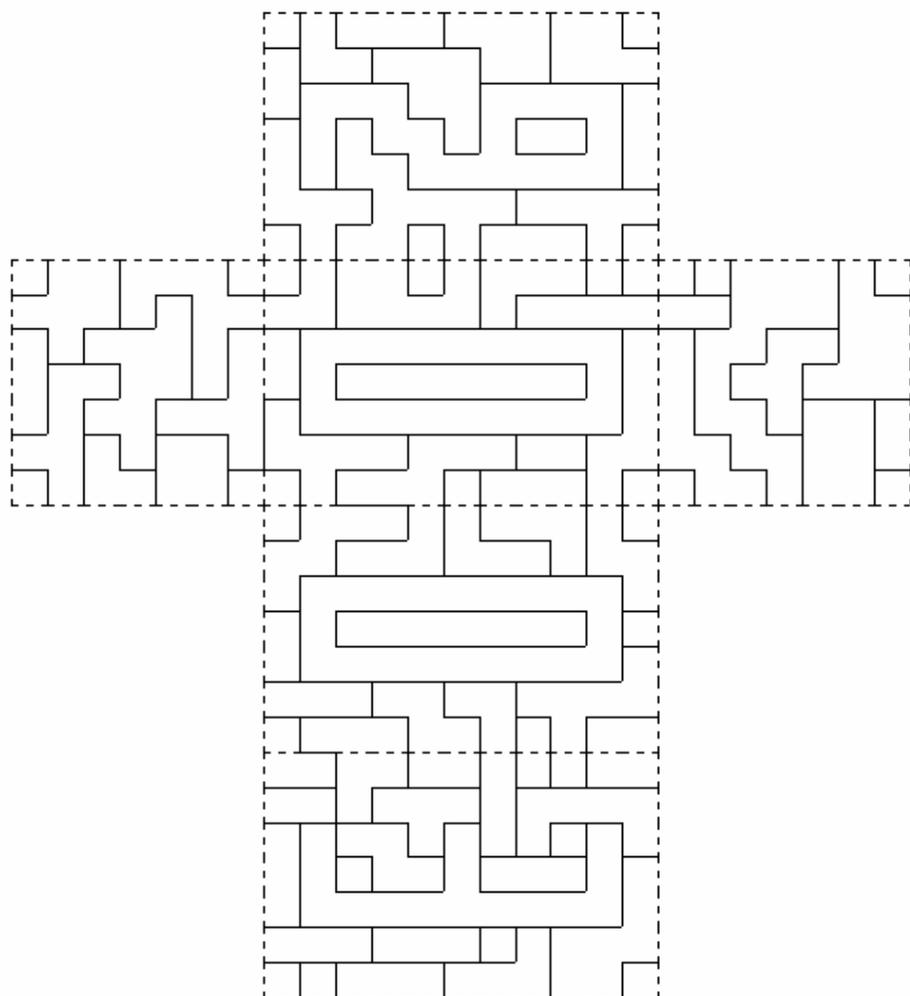
UN DEVELOPPEMENT A COLORIER POUR L'AN 2003

Avec le minimum de couleurs possibles, colorie le parallélogramme dont voici un développement.

Deux zones voisines ne peuvent pas être de la même couleur.

Les pointillés ne peuvent pas être des limites de zone. Une zone peut se prolonger d'une face à une autre.

En observant le développement, apparaissent les chiffres 2, 0, 0, 3 du nombre 2003. Pourriez-vous de plus obtenir ce minimum en coloriant ces chiffres d'une même couleur ?



RENOUVELLEMENT DU COMITÉ DE LA RÉGIONALE

Le 19 mars 2003, lors de l'Assemblée Générale de la Régionale, nous renouvellerons le Comité. Tout adhérent de la Régionale peut être candidat.

Pourquoi pas vous ?

A quoi s'engage un membre du Comité ?

- à participer activement à environ 5 réunions par an.
- à apporter ses idées sur les activités de la Régionale ou ses prises de position.
- s'il en a le goût et le temps, à prendre d'autres responsabilités (organiser un "goûter", faire écrire des articles pour le Petit Vert, etc.).

Au cas où vous seriez candidat mais dans l'impossibilité de venir le 19 mars à Nancy, veuillez faire savoir très rapidement à Pierre-Alain MULLER, président, que vous êtes candidat : par téléphone au 03.87.28.75.51 ou, mieux, par courrier :

RENOUVELLEMENT DU COMITÉ NATIONAL

Le Comité national de l'A.P.M.E.P. définit la ligne "politique" et les orientations de l'Association. Il représente la diversité des enseignants de mathématiques : diversité des types d'enseignement, de niveau, etc., ce qui lui permet de faire "remonter" les opinions et réactions de l'ensemble des adhérents.

Il comprend 56 membres, dont la moitié sont les représentants des Régionales.

Cette année, 14 sièges dits "nationaux" sont à renouveler au sein de ce Comité. Tout adhérent en activité (au moment de l'élection) et enseignant dans un établissement public peut être candidat.

Alors pourquoi pas vous ?

A quoi s'engage un membre du Comité National ?

- à participer aux trois réunions annuelles du Comité (du samedi 14 h au dimanche 12 h à Paris ; frais remboursés)
- à être membre de droit au bureau de sa Régionale
- à participer autant qu'il le peut à une Commission Nationale ou à un Groupe de travail
- éventuellement, à prendre d'autres responsabilités (responsable de Commission ou membre du Bureau National)

La durée du mandat est de 4 ans (de juin 2003 à juin 2007), non renouvelables immédiatement.

Comment poser sa candidature ?

- l'adresser par écrit au président de l'APMEP (Jean-Paul BARDOULAT) et au président de la Régionale (Pierre-Alain MULLER) avant le 31 décembre 2002
- joindre une "déclaration de candidature" qui figurera dans les documents de vote adressés aux adhérents.

AVIS DE RECHERCHE

L'ANSE DE PANIER (voir Petit Vert de septembre, page 26)

Voici une solution purement géométrique qui nous a été proposée par Michel CHAVIGNY, I.P.R. de mathématiques à Besançon.

La demi-anse de panier est tracée dans le rectangle ADCR de côtés [AC] ($AC = a$) et [AR] ($AR = b$ avec $b < a$). On a $DQ = DE = a - b$. Voir figure ci-dessous.

Il n'y a, au plus, qu'un seul point L de la demi-droite [JG] intérieur au rectangle ADCR et tel que $JA = JL$.

Je me propose d'établir que ce point est le centre du cercle inscrit dans le triangle ARD. Notons O le centre du cercle inscrit dans le triangle ARD, et U, V, W les projections orthogonales respectives de O sur les côtés [AR], [RD] et [AD] du triangle ARD. On a $OU = OV = OW$.

Le quadrilatère RUOV est un carré.

Les triangles rectangles AVO et OVQ sont isométriques (les deux côtés de l'angle droit ont respectivement la même longueur). On a donc $OQ = OA$.

La bissectrice (DO) de l'angle RDA est axe de symétrie pour le quadrilatère DQOE : $OE = OQ$; Q appartient donc à la médiatrice (d) de [AE]. Comme (OW) est perpendiculaire à (AE), (OW) est la médiatrice de [AE]. (N.B. le point noté W est le point G de l'énoncé).

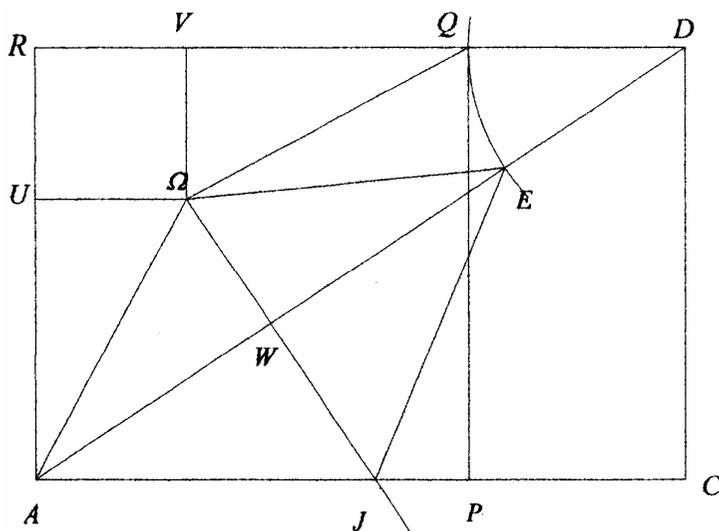
Il reste à prouver que $JO = JA$.

Les angles OAJ et AOU sont égaux (alternes-internes), de même que les angles AOW et AOU (la droite (AO) est axe de symétrie du quadrilatère AUOW).

L'angle AOW est donc égal à l'angle OAJ : le triangle AJO est donc isocèle, et $AJ = JO$.

On établit de même que si I est le point d'intersection de (d) et de (DC), alors $IO = ID$.

Par ailleurs, les centres I et J des arcs de cercles étant alignés avec O, il est évident que ces deux arcs de cercles admettent la même tangente au point O.



Faut-il tuer Pythagore ?

Posée comme une boutade lors d'un aparté en marge du dernier comité national de l'AP.M.E.P., cette question mérite que l'on s'y attarde.

Posons-la différemment : peut-on traiter correctement tout le programme de Quatrième dans un horaire de 3 heures et demie ? Il semble qu'une grande partie des professeurs de collège pense que non.

L'AP.M.E.P se bat avec constance pour que l'horaire soit de 4 heures, mais si le ministère persiste à ne rien entendre, que faudra-t-il faire ? Faudra-t-il traiter le programme plus vite ou renoncer à certains contenus ?

Si nous traitons le programme plus vite, d'une part nous perdrons quelques élèves de plus, d'autre part nous donnerons raison au Ministre en montrant qu'il avait bien raison de réduire les horaires.

Si nous ne traitons pas tout le programme, que faut-il délaissier ? Les contenus jugés périphériques ont sans doute déjà été marginalisés discrètement par bon nombre d'enseignants...

C'est là que l'idée est venue : il faut sacrifier le théorème de Pythagore, demander sa disparition des programmes !

Tant qu'à faire, frappons au cœur du symbole et alertons les médias ! Imaginez la une des journaux : " Pythagore disparaît des programmes ! " en caractères gras, avec en sous titre et en italique " Nos enfants ne sauront plus calculer la longueur des hypoténuses ". Nul doute que l'opinion publique, bouleversée, fera pression sur le ministère... Un collectif de défense du théorème de Pythagore, sitôt créé, lancera une pétition sur internet. Le maire de Samos demandera audience au Président de la République pour défendre la mémoire de son compatriote. Les collégiens défileront dans les rues avec des équerres en bois, en scandant par défi l'énoncé désormais interdit. Les obsèques de Pythagore seront organisées dans toutes les universités...

Bien sûr, le risque, c'est que l'émotion n'atteigne pas ces sommets...

Pol LE GALL

Citoyens ou héritiers ?

Conférence-débat de Sylviane GASQUET le 19/03/2003

Il est devenu banal de parler des maths du citoyen. Mais qu'est ce que cela signifie au fond ? Maths concrètes pour ceux qui ne sauraient pas abstraire ? Maths numériques pour convaincre par l'utilitaire ? Maths au rabais pour augmenter le nombre de bacheliers ? Ayant personnellement contribué à l'introduction de l'information chiffrée dans les programmes, je suis heureuse que l'A.P.M.E.P. me permette de m'en expliquer. Pour résumer le fil conducteur de mes travaux, je dirai simplement que " Maths du citoyen " s'oppose à " Maths de l'héritier ".

L'héritier a des parents qui ont suivi des études supérieures et, pour lui, apprendre gratuitement va de soi ; c'est à dire apprendre sans application visible et même sans nécessairement percevoir le sens de ce qu'il fait. Cela ressort du rite initiatique : par là-même l'héritier va rejoindre le clan familial. Bien sûr, il y a toujours eu quelques " citoyens sans héritage " capables d'adhérer aussi à ces apprentissages, naguère garants de promotion sociale certaine. Bon nombre d'entre nous furent d'ailleurs de ceux-là. Mais en plus grand nombre encore furent nos anciens condisciples qui abandonnèrent en chemin.

Les maths du citoyen se veulent donc être des maths pour tous. Mais, par respect pour l'ensemble de nos élèves, pour éviter une démocratisation factice favorisant l'accès à des diplômes de plus en plus creux, *les maths du citoyen doivent apporter à la fois du sens et de la complexité*. Du sens pour que la réflexion personnelle et l'esprit critique puissent réellement se développer. *De la complexité pour ne pas étioiler le sens....* car le découpage en éléments simples, la pédagogie des petits pas ne favorisent pas la compréhension profonde. A trop découper, on émiette aussi le sens. Sans parler de l'ennui que cela génère...

Le numérique peut permettre d'entrer dans la complexité en faisant croiser des informations, en évitant le déroulement en check list. Mais *le numérique est aussi une passerelle vers le calcul algébrique ou vers certains points de géométrie*. Certains élèves se réconcilient ainsi avec ces domaines plus classiques des mathématiques scolaires. Ce sont certains de ces croisements que j'expliquerai le 19 mars. Je souhaite vous montrer que le numérique permet d'enrichir notre discipline et de la rendre plus authentique, c'est à dire pleine de sens accessibles à nos élèves.

Sylviane GASQUET enseignait en lycée à GRENOBLE, et a été membre du G.T.D. Mathématiques et du Conseil National des Programmes. Elle est l'auteur, entre autres, de " PLUS VITE QUE SON NOMBRE " (éditions du Seuil).

Si la démonstration du théorème 1 ne présente aucune difficulté, il n'en va pas de même pour celle du théorème 2 que je me suis contenté d'admettre après avoir "étudié" $f_1 - f_2$ sur une simple machine qui dessine... Je prie le responsable de la rubrique de ne pas sourire...

Résolution du problème.

Il est clair que les entiers $1^2, 2^2, 2^3, 3^2, 3^3...$ vont jouer un rôle déterminant (ou plutôt discriminant !)

- Si $x \in [0, 1[$ $E(x^{1/2}) = E(x^{1/3}) = 0$ donc $[0, 1[\subset S$
- Si $x \in [1, 4[$ $E(x^{1/2}) = E(x^{1/3}) = 1$ donc $[1, 4[\subset S$
- Si $x \in [4, 8[$ $E(x^{1/2}) = 2$ et $E(x^{1/3}) = 1$ donc, en vertu du théorème 1, $[4, 8[\cap S = \emptyset$
- Si $x \in [8, 9[$ $E(x^{1/2}) = E(x^{1/3}) = 2$ donc $[8, 9[\subset S$
- Si $x \in [9, 10[$ $E(x^{1/2}) = 3$ et $E(x^{1/3}) = 2$ donc en vertu du théorème 1, $[9, 10[\cap S = \emptyset$
- Si $x \geq 10 > \alpha$ alors, en vertu du théorème 2, $x^{1/2} - x^{1/3} > 1$ donc, en vertu du théorème 1, $[10, +\infty[\cap S = \emptyset$

Il est alors possible de conclure :

L'ensemble S des réels positifs dont les parties entières de la racine carrée positive et de la racine cubique sont égales est $[0, 4[\cup [8, 9[$.

Note de la rédaction :

On peut démontrer (de façon peu élégante il est vrai, mais rigoureuse), que $x^{1/2} - x^{1/3} > 1$ dès que $x \geq 10$.

En effet, $x^{1/2} - x^{1/3} = x^{1/3}(x^{1/6} - 1)$.

Or, pour $x \geq 10$, $x^{1/3} > 2,154$ (car la fonction est croissante, et $2,154^3 = 9,993\ 948\ 264$).

De même, pour $x \geq 10$, $x^{1/6} > 1,467$ (car la fonction est croissante, et $1,467^6 = 9,967\ 372\ 363\ 906\ 680\ 969$).

Donc, pour $x \geq 10$, $x^{1/2} - x^{1/3} = x^{1/3}(x^{1/6} - 1) > 2,154(1,467 - 1) = 1,005\ 918$.

C.Q.F.D.

Ceci peut remplacer le théorème 2 de Daniel.

Problème du timestre n°71

proposé par Jacques VERDIER

Soit une parabole P d'axe z , de sommet O . On munit P de deux opérations (+ et *) définies ainsi :

Addition $A+B$: la parallèle à (AB) menée par O recoupe P en S ; $S = A+B$. Si $A=B$, on "remplace" (AB) par la tangente en A à P .

Multiplication $A*B$: soit I un point quelconque de P , différent de O , fixé une fois pour toutes. La droite (AB) coupe l'axe z en N , et la droite (IN) recoupe la parabole en P ; $P=A*B$. Si $A=B$, on "remplace" (AB) par la tangente en A à P .

Démontrer que $(P ; + ; *)$ est un corps (commutatif).

Ce problème avait été posé dans le PETIT VERT n° 4 de décembre 1985. Les seules solutions proposées alors étaient analytiques.

Nous vous demandons maintenant d'en trouver **une solution purement géométrique** (précisons que l'auteur du problème n'a réussi à monter ni l'associativité de *, ni la distributivité).

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

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

Solution de problème du timestre n°71

proposé par la S.B.P.M.E.F. lors de ses journées d'été 2002 à SOIGNIES

Quel est l'ensemble des réels strictement positifs dont les parties entières de la racine carrée positive et de la racine cubique sont égales ?

Nous avons reçu une solution de Daniel VAGOST (Bousse, Moselle)

Je note $E(x)$ la partie entière du réel x .

Je vais utiliser les deux résultats suivants :

- o Théorème 1 : $\forall (a,b) \in \mathbb{P}^2$, si $sa-bs \neq 1$ alors $E(a) \neq E(b)$
- o Théorème 2 : soit f_1 et f_2 les fonctions définies sur \mathbb{P}^+ par $f_1(x) = x^{1/2}$ et $f_2(x) = x^{1/3}$; alors il existe un réel α tel que si $x > \alpha$, $f_1(x) - f_2(x) > 1$; de plus $\alpha \approx 9,91$.

PREMIERE ANNONCE

JOURNÉE RÉGIONALE DES MATHÉMATIQUES

MERCREDI 19 MARS 2003 A NANCY (CRDP et IUFM)

L'information complète concernant cette Journée sera envoyée fin janvier dans tous les établissements (collèges et lycées) de l'académie. Elle sera également envoyée au domicile de tous les adhérents APMEP.

Planning prévu :

Matinée (au C.R.D.P.) :

9 h : Accueil, présentation de la Régionale Lorraine de l'A.P.M.E.P.

9 h 15 : Conférence-débat de **Sylviane GASQUET** (voir présentation page 4)

CITOYENS OU HÉRITIERS ?

10 H 45 : pause-café déambulatoire, rencontres, stands de brochures.

11 h 15 : Assemblée Générale de la Régionale A.P.M.E.P. (ouverte à tous), élection du nouveau Comité.

REPAS :

Le repas sera pris au Foyer du Jeune Ouvrier du Grand-Sauvoy de MAXÉVILLE (à environ 500 m à pied du C.R.D.P.). Prix du repas : 10 €uros (vin et café inclus).

Il sera absolument nécessaire de s'inscrire à l'avance.

Après-midi (l'I.U.F.M. de Maxéville) :

Premier temps : Groupes de discussion.

Les objectifs de ces débats sont : faire remonter l'avis des professeurs présents, recenser les problèmes du terrain, mais aussi les analyser, cerner les questions centrales, les hiérarchiser, faire des propositions... La liste de ces groupes n'est pas définitive, vous pouvez encore faire vos propositions.

Groupe G1 : Itinéraires de découverte au collège

Groupe G2 : Faut-il tuer Pythagore ? (voir éditorial page 3)

Groupe G3 : Comment aborder le programme de terminal S ?

Groupe G4 : Le 'cours' de math en salle info : est-ce possible ?

Groupe G5 : Les attentes des jeunes collègues relativement au métier

Groupe G6 : Remplacer les examens par un contrôle en cours de formation ?

Groupe G7 : à déterminer

Deuxième temps : ATELIERS au choix, dans les salles de l'IUFM (site de Maxéville, à 300 m du F.J.O.) :

Atelier A1. Mode de scrutins électoraux, algorithmes et comparaison. André STEF (Département de mathématiques, Université Henri Poincaré Nancy I)

Atelier A2. La formation du citoyen dans l'enseignement des mathématiques

Atelier A3. Mathématiques et patrimoine. François DROUIN (Collège de Saint-Mihiel, Meuse)

Atelier A4. Math, écologie et camions se percutent au Tribunal Administratif. Claude RAVIER (Lycée Curie de Neufcâteau)

Atelier A5. La loi exponentielle : utilisation pour les données de survie. Franck GAUZERE (Dép. S.T.I.D., I.U.T. de Metz)

Atelier A6. Loi continue, un exemple d'activité en classe, simulation... Daniel VAGOST (Dép. S.T.I.D., I.U.T. de Metz)

Atelier A7. Mathématiques et tours de cartes. Arnaud GAZAGNES (régionale de Champagne-Ardenne)

Atelier A8. Un puzzle géométrique pour l'étude et/ou le réinvestissement sur les symétries. Richard CHERY (Collège La Plante Gribé, Pagny)

Atelier A9. Travaux croisés math/éducation civique. Isabelle JACQUES (Collège Nicklès, Dommartemont)

17 h 30, réunion du nouveau Comité, élection du président de la Régionale. Repas de travail sur place.

Les personnels en activités recevront, après qu'ils se seront inscrits à cette Journée, un ordre de mission sans frais de la DIFOR (Rectorat). Cet ordre de mission les autorisera à s'absenter durant la journée du 19 mars, et les couvrira en cas d'éventuel accident de trajet.

Message envoyé le soir même de la Journée régionale de 2002 par un participant enthousiasmé :

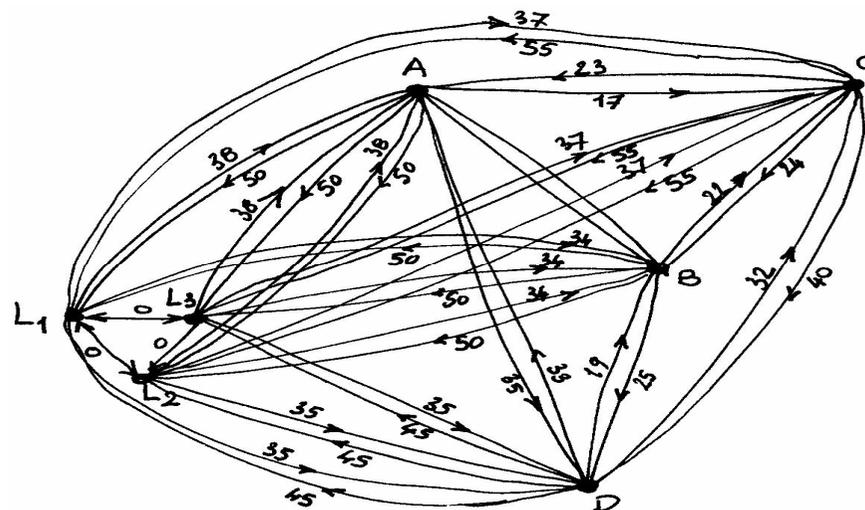
Salut à toutes et tous

L'année dernière, suite à la journée régionale de l'A.P.M.E.P., je m'étais permis d'écrire une petite bafouille pour dire tout le bien que je pensais de cette manifestation. Quelle ne fut pas ma surprise de me voir publier dans le Petit Vert !!

Revenant d'une seconde journée aujourd'hui, je me suis demandé si je devais récidiver. Eh bien, la réponse ne peut être que positive. Après une remarquable conférence sur la théorie des graphes qui va me permettre d'épater mon facteur, qui n'est pas chinois, après un repas toujours aussi convivial, après une discussion sur la formation continue et un coup d'œil au rétro vraiment pas ringard, je trempe encore ma plume (enfin, oui, je tape de mes petits doigts fébriles sur le clavier) pour remercier tous les bénévoles (que je ne citerai pas pour éviter de faire des bourdes) et pour inciter tous ceux qui hésitent encore à venir un mercredi, une fois dans l'année (c'est pas un gros sacrifice), pour échanger, parler, énoncer, s'étonner, s'interroger, enfin s'intéresser et faire vivre une belle association.

A l'année prochaine, ceux que je revois avec plaisir chaque année et puis les nouveaux que je souhaite voir rallier le mercredi annuel.

Philippe



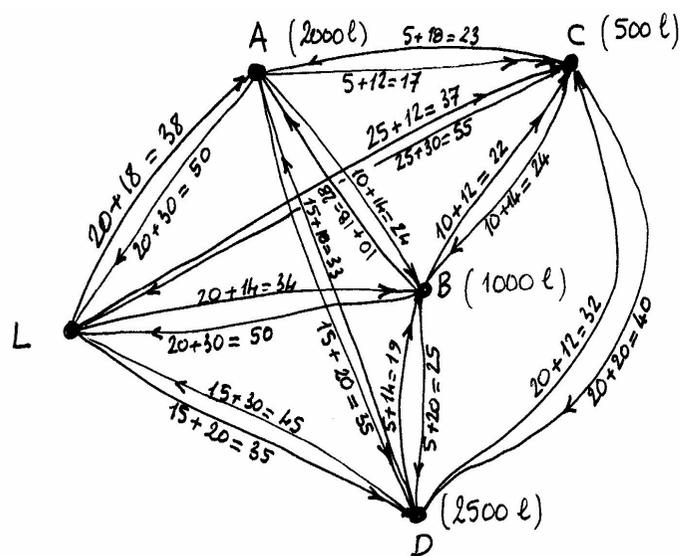
Il reste une deuxième contrainte que nous n'avons pas encore intégrée : celle du temps de travail du chauffeur-livreur. A l'heure actuelle, on ne sait pas comment on pourrait modéliser (en termes de graphes) une telle contrainte.

CONCLUSION : ce problème n'admet pas encore (en l'état actuel des connaissances en recherche opérationnelle) de solution algorithmique. Il faut se "rabattre" sur des méthodes plus empiriques : essayer par exemple de faire des "paquets" de clients (les plus proches possible - en temps - les uns des autres) qui utilisent au maximum les capacités du camion.

Pol avait trouvé empiriquement une solution en 5 tournées pour un total de 27 h 44 de travail (moins de 6 h par jour).

Les journées étant prévues pour 8 h 30 de travail (pauses comprises), on devrait pouvoir "tourner" en 4 journées, mais c'est "ric rac". Parmi nos lecteurs, personne n'a encore fourni une réponse en quatre jours. Alors ... **A VOS CALCULETTES** (réponses à envoyer à pol.legall@free.fr).

Merci à Christophe LENTÉ, qui était venu faire la conférence sur les graphes lors de notre journée du 13 mars 2002, à qui nous devons toutes les pistes et méthodes théoriques qui émaillent cet article (ainsi que celui du PETIT VERT précédent).



capacité du camion, qui n'est pas illimitée : il ne peut pas prendre la quantité de fuel nécessaire aux 51 clients en une seule fois. Il lui faut donc repasser de temps en temps au dépôt.

Pour cela, la méthode la plus simple consiste à dupliquer le sommet L : il y

aura k sommets L_1, L_2, \dots, L_k si l'on veut faire au maximum k "tournées", et ces sommets seront tous reliés deux à deux par des arcs (orientés) de poids zéro. Tous les arcs reliés à ces sommets L_i seront également dupliqués.

Exemple : voir le graphe du haut de la page 19.

On recherche alors un circuit hamiltonien de telle sorte que tous les chemins allant d'un L_i au suivant correspondent à une capacité de fuel inférieure ou égale à celle du camion.

Sur le graphe (de la page 19), en imaginant que le camion ait une capacité de 3000 l et qu'on se fixe un maximum de 3 tournées, des chemins tels que $L_1 D L_2 A L_3 B C L_1$ ou $L_1 D C L_2 A B L_3 L_1$ conviennent. Le premier correspond à trois "tournées", le second à deux "tournées" seulement : en effet, l'arc $L_3 L_1$, de valeur 0, correspond à un déplacement fictif.

Dans le problème qui nous concerne, le nombre de circuits potentiels peut être de l'ordre de 10^{70} ... Aucun ordinateur, actuellement, ne peut lister toutes les possibilités pour chercher la meilleure : la méthode proposée est juste en théorie, mais inapplicable en pratique.

Il existe cependant une méthode permettant de trouver le circuit le plus court sur un tel graphe : c'est l'algorithme d'énumération par séparation et évaluation (dû à Little, Murty, Sweeney et Carel, 1963). Nous ne pouvons pas le présenter ici, il dépasserait le cadre du PETIT VERT ; mais un tel algorithme ne prend pas en compte les contraintes de capacité du camion (elle est supposée infinie) : il faudrait le transformer, ce qui n'est pas évident a priori... avis aux amateurs.

Rappel :

CONCOURS MATHÉMATIQUE 2003

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) de Lorraine propose, pour l'année scolaire 2002/2003, un concours intitulé "Concours mathématique 2003".

Ce concours, doté de prix pour un montant total d'environ 400 €, est ouvert à tous les établissements scolaires de l'académie de Nancy-Metz. Le thème choisi cette année est :

REPRÉSENTATIONS DE L'ESPACE

(perspective(s), cartographie, perspectives 'impossibles', ...)

Pour y participer, il faudra fournir une contribution sur ce thème. Aucune piste n'est interdite quant au fond, mais le jury privilégiera les contributions collectives qui auront été prétexte à une réelle activité mathématique. La forme pourra prendre divers aspects : plaquette, exposition, production artistique, création de pages internet...

Le cadre de cette réalisation pourra être : travail en classe, travaux croisés ou itinéraires de découverte, travaux personnels encadrés, activité d'un club mathématique, etc.

Les productions devront être adressées au plus tard le **15 mai 2003** à l'adresse suivante :

Concours A.P.M.E.P.
IREM – Faculté des Sciences
B.P. 239
54506 VANDOEUVRE CEDEX

Les professeurs qui souhaitent participer à ce concours sont priés de se faire connaître le plus tôt possible par courrier, téléphone ou mail auprès du président de l'APMEP-Lorraine :

Pierre-Alain MULLER
10 rue des Roses
57200 – SARREGUEMINES
Tél : 03.87.28.75.51
pierre-alain.muller@fnac.net

Ce que les journées nationales de Rennes nous ont apporté à nous, très jeunes profs...

(En dehors des apports techniques et pédagogiques des ateliers et conférences)

- Des rencontres avec des “ anciens ” de la profession :
Les personnes expérimentées que l’on croise aux journées sont toutes très volontaires pour nous filer des pistes sur certains chapitres, sur de la pédagogie, nous font part de leurs expériences, de la façon de faire dans leurs classes, de leurs visions globales des programmes...
C’est également important de discuter avec des personnes qui peuvent nous entretenir des différences, des nuances, des changements d’orientation entre la période où nous étions (leurs) élèves et la période où nous sommes leurs collègues.
- Des rencontres avec des jeunes un tout petit peu moins jeunes que nous :
C’est agréable de s’entendre dire que ce l’on vit (surcharge de travail, sensation de travail pas toujours approfondi), d’autres l’ont vécu... et surtout s’en sont sortis. Ils nous ont assurés que rapidement, on pouvait reprendre (comme lors de l’année de stage dans les périodes “ light ”) le temps de préparer correctement toutes nos séances, préparer des choses différentes, se lancer dans des réflexions pédagogiques à plus long terme que la fin du chapitre...
C’est rassurant de savoir qu’il n’est pas nécessaire d’attendre 10 ans d’expérience avec les mêmes classes pour pouvoir faire son boulot comme il nous semble pour l’instant impossible de le faire faute de temps.
- De nombreux échanges avec des collègues des différentes régions, de divers niveaux. Les ateliers sont en particulier des moments privilégiés pour ces échanges : un groupe se forme, il est composé de personnes de tous âges, de toutes régionales, de collègue, de lycée, de l’enseignement supérieur.
- Les journées nous ont permis de mesurer l’ampleur des actions de l’APMEP. A la fois pour la défense et l’organisation de l’enseignement, de l’enseignement des mathématiques auprès des diverses instances (ministères, inspections...), mais aussi au niveau de la pédagogie (ses multiples publications, ses rapports avec l’IREM...)
- C’est très agréable d’entendre dire que notre présence en temps que jeunes collègues est remarquée et appréciée. Nous comprenons ceux qui se battent depuis longtemps au sein de l’APMEP et qui ne voudraient pas que cela cesse avec leurs activités. Notre présence apparaît un peu comme le message : “ nous commençons à vos côtés et nous continuerons... ”. Etre porteur d’un

Le livreur de fuel lorrain (suite... et fin ?)

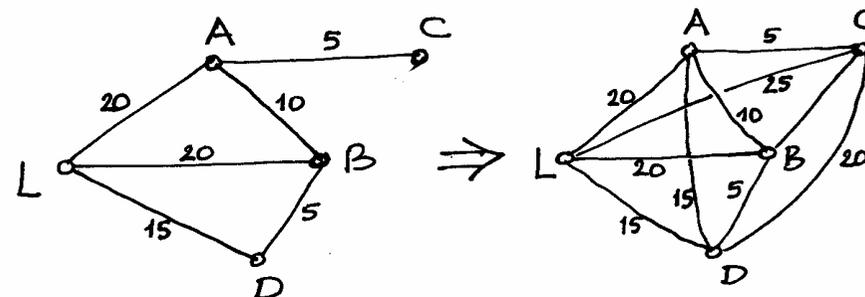
Pour comprendre le problème, se reporter au PETIT VERT n° 70 de juin (pages centrales) ou sur notre site <http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/>
Rappelons simplement que le livreur part de Lunéville (désignée par la lettre L sur les graphes qui illustrent cet article) et qu’il a 51 clients à livrer.

Dans notre précédent bulletin (PETIT VERT n° 71 pages 18-19), nous avons montré qu’il était nécessaire de transformer la “ carte géographique ” en un graphe **complet** (où tous les clients sont reliés deux à deux, et tous les clients reliés à L, les arêtes représentant le chemin le plus court – en temps – pour aller d’un point à un autre).

Dans le cas de notre problème, cela représente $52 \times 51 = 2\,652$ arêtes.

Exemple avec 4 clients :

Chaque arête est ensuite remplacée par deux arcs (orientés) affectés d’un temps



correspondant au temps de parcours augmenté du temps de livraison.

Par exemple, pour aller de A à C, il y a 5 minutes de route plus 12 minutes de livraison chez C (10 min de fixe + 2 min pour 500 l), alors que pour aller de C à A, il y a 5 minutes de route plus 18 min de livraison chez A (10 min de fixe + 8 min pour 2000 l).

Pour les arcs arrivant à L, le temps de parcours est augmenté du temps de remplissage du camion (30 min).

On obtient alors un graphe tel que celui de la page suivante :

(voir haut de la page 18)

On cherche un circuit hamiltonien, c’est à dire un circuit qui passe une fois et une seule par tous les sommets (les clients). Dans notre problème, ce chemin doit nécessairement partir de L, et aboutir à L.

Un exemple : sur le graphe ci-dessus, le chemin L A B C D L vaut 149 min.

Dans le graphe complet représentant notre problème, il y a 51! (soit environ 10^{66}) tels circuits.

Mais nous avons, jusqu’à présent, totalement passé sous silence la contrainte de la

BIBLIOTHÈQUE DE LA RÉGIONALE

Nous vous rappelons brièvement le principe de fonctionnement de notre bibliothèque de prêt par correspondance (réservée aux adhérents A.P.M.E.P. lorrains, à jour de leur cotisation) :

1. Choisissez l'ouvrage désiré dans la liste consulter sur notre site (rubrique "La Régionale"), ou directement à l'adresse <http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/biblio.htm> (fichier téléchargeable)

2. Contactez Jacqueline EURIAT
44 rue de Bezonfosse
88000 EPINAL

par courrier, ou par téléphone : 03.29.35.71.77 ou, mieux, par mail :

Jacqueline.Euriat@ac-nancy-metz.fr

Si l'ouvrage est disponible, il vous sera expédié aussitôt.

3. Vous pouvez conserver l'ouvrage 3 semaines, voire même un peu plus si personne ne le réclame après vous.

4. Le retour de l'ouvrage se fera à la demande de Jacqueline :

- soit en l'expédiant au lecteur suivant (dont elle vous aura communiqué l'adresse) ;
- soit en le lui retournant directement.

Cela ne coûte donc que les frais d'expédition du retour.

Les deux dernières acquisitions de notre bibliothèque (décembre 2002) :

Ouvrage n° 43 :

LES NOMBRES

Leur histoire, leur place et leur rôle de l'antiquité aux recherches actuelles.

(H.-D. Hebbinghaus et autres, éditions Vuibert, 1999, 432 pages)

Méticuleusement élaboré par une équipe de neuf mathématiciens, et rigoureusement mis à jour, ce livre décrit un continent entier de l'univers mathématique : le domaine des nombres. C'est une synthèse historique des divers types de nombres : des entiers aux nombres p-adiques, des réels aux ordinaux, des quaternions aux algèbres à division, sans oublier l'analyse non standard.

On peut le lire d'un point de vue historique et épistémologique (en laissant de côté les détails techniques) ou bien comme un cours.

(Suite page 11)

Suite de la page 14

Dialogue de sourd...

(...)

- Prenons des oranges pour faire simple. Si tu as deux oranges, et l'une d'entre elles est pourrie, ce n'est pas faux du tout de dire que 50 % des oranges sont pourries, oui ou non ?

- Bah oui.

- Alors ?

- Alors... Alors, ça me paraît plus juste de dire, si tu as deux oranges, que l'une d'entre elles est pourrie, et si tu as dix oranges, qu'une sur deux est pourrie, et si tu en as cent, là tu peux effectivement affirmer que 50 % d'entre elles sont pourries. Les descripteurs sont mieux ajustés à la réalité dans chacun des cas.

- N'empêche ça fait 50 % de pourries, même avec deux.

- Oui, mais tu n'induis pas la même compréhension de la réalité. Dans le premier cas, une des deux oranges est pourrie, si tu as commis une erreur de dénombrement, le poids de cette erreur est considérable. Autrement dit, plus la quantité est grande, moins le poids de l'erreur d'unité est important.

- Oui, mais mathématiquement ce n'est pas faux de dire que 50 %...

- Non ce n'est pas faux. Il reste que si un commerçant a l'une de ses deux oranges effectivement pourrie, je ne lui en tiendrai pas rigueur, ça arrive. S'il a une orange sur deux de gâtée sur les dix de l'étalage, je me réserve le droit de me méfier, mais s'il en a 50 % d'abîmées sur une grande quantité, là je commence à me dire que c'est un escroc, ce sont des oranges mûries sous serre à contre-saison et j'appelle tout de suite Jean-Pierre Coffe, ce sera bien fait ! Selon le rapport que tu choisis, tu n'induis pas la même compréhension de la réalité, et le choix n'est pas toujours judicieux à défaut d'être faux.

- N'empêche, c'est pas faux...

Là, nous avons cessé le dialogue, que pouvais-je ajouter ?

Sébastien Fleuriel, sociologue

extrait de <http://www.unil.ch/penombre/>



	Age en 1999	Hommes	Femmes	Total
(Suite de la page 13)	(...)	(...)	(...)	(...)
peut accepter la moyenne des taux comme correcte.	15 ans	388 805	372 134	760 939
Par contre pour la deuxième partie question, il semble bien qu'il y ait une erreur car si l'on garde la même hypothèse, il y avait	16 ans	383 243	366 453	749 696
encore à peine plus de garçons que de filles ayant 17 ans en 2001... alors comment aurait-on pu évaluer 30% de filles de plus que de garçons ?	17 ans	408 642	389 721	798 363
Ce n'est pas impossible bien sûr... mais il serait intéressant de savoir d'où vient ce mystère... Si quelqu'un d'un peu fouineur pouvait retrouver la source des informations (et en particulier le nombre de personnes ayant été testées), la rédaction du Petit Vert en serait ravie.	(...)	(...)	(...)	(...)

encore à peine plus de garçons que de filles ayant 17 ans en 2001... alors comment aurait-on pu évaluer 30% de filles de plus que de garçons ?

Ce n'est pas impossible bien sûr... mais il serait intéressant de savoir d'où vient ce mystère... Si quelqu'un d'un peu fouineur pouvait retrouver la source des informations (et en particulier le nombre de personnes ayant été testées), la rédaction du Petit Vert en serait ravie.

La seconde :

Il y a, dans la seconde phrase du second paragraphe, un "parmi eux..." qui semble malencontreux. En effet, ce "parmi eux" fait référence à l'ensemble des jeunes qui lisent et écrivent mal. Si "parmi eux on compte 13,9 % de filles pour 8,6 % de garçons", de quel sexe sont les 77,5 % qui manquent ? Sont-ce des anges ?

Il aurait été préférable de lire "Parmi eux on compte environ 62 % de filles pour 38 % de garçons" (sous réserve bien sûr que 13,9 % et 8,6 % soient des données correctes, voir première question) ; ou alors "Il y a 13,9 % de personnes qui ont des difficultés de lecture et d'écriture parmi les jeunes filles de 17 ans, et 8,6 % parmi les garçons". Mais pour cette phrase, le lecteur aura rectifié de lui-même.

MÊME DANS LE B.G.V. !

A propos d'un questionnaire sur les nouveaux programmes de 1^{ère} S (BGV n°106, septembre 2002, page 9), on peut lire :

"48 professeurs ont répondu à notre enquête ; 94% ne sont pas satisfaits de l'horaire actuel, 4 % le sont et 2% ne se prononcent pas".

Questions :

1. Combien de professeurs n'avaient pas répondu ?
2. Qu'apporte de plus la phrase citée, que "1 personne n'a pas répondu, 2 sont satisfaites et les 45 autres ne le sont pas" (information probable que l'on peut déduire, mais qui dans la réalité des faits a dû être connue préalablement à sa traduction en pourcentages ...) ?

Encore heureux que les pourcentages annoncés n'étaient pas 93,75 %, 4,17 % et 2,08 % (ce qui aurait paru encore plus rigoureux ?).

A cette question du " pourquoi mettre des pourcentages partout ? ", le sociologue Sébastien FLEURIEL a répondu avec humour par le dialogue (reproduit page suivante) entre deux professeurs. Cet extrait est disponible sur le site <http://www.unil.ch/penombre/>, dont nous recommandons vivement la consultation.

Voir page suivante

(Suite de la page 10)

Le contenu des premiers chapitres est abordable dès le premier cycle, mais les notions abordées ensuite demandent plus de maturité pour être pleinement dominées.

Le découpage clair en chapitre indépendants les uns des autres (contenant toujours un historique et une bibliographie) et les deux index très détaillés permettent également de la consulter comme une véritable encyclopédie.

Ouvrage n° 44 :

MOTIFS BRETONS ET CELTIQUES. MÉTHODES DE CONSTRUCTION

(Michel Le Gallo, éditions Ar Bed Keltiek, Rennes)

Nos élèves prennent beaucoup de plaisir à dessiner de belles figures géométriques. Si vous voulez changer un peu des propositions des 4 tomes des éditions Kim-Dunkerque, vous pourrez initier vos élèves au tracé de quelques motifs celtiques. Les programmes de constructions proposés seront sans doute à revoir pour les adapter à nos classes, cependant l'usage de la règle, de l'équerre, du rapporteur, les tracés de bissectrice et de médiatrices, l'utilisation de la proportionnalité pour des agrandissements de figure s'intègrent parfaitement dans nos pratiques enseignantes, ceci dès la classe de 6ème.



Notre couverture :

Un " entrelacs celtique " (en souvenir de l'atelier de Pol aux Journées nationales de Rennes).

Au sujet de ces entrelacs, on pourra consulter les sites :

<http://www.entrelacs.net/fr.index.html> (la page perso du mathématicien Christian MERCAT)

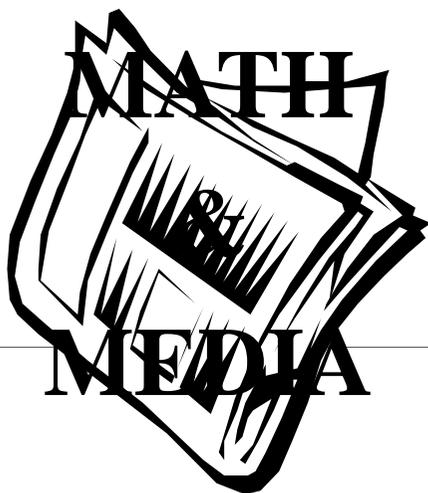
<http://membres.lycos.fr/felinos/alacs.html>

<http://www.abott.demon.co.uk> (en anglais)

<http://aon-celtic.com> (en anglais)

<http://www.clanbadge.com/how.htm> (en anglais)





LA RÉGLE À CALCUL ABSURDE DES CHIFFRES DE LA DÉLINQUANCE

A propos de l'évolution de la délinquance en France : Nicolas Sarkozy a réuni les préfets des 5 départements qui ont enregistré les moins bons résultats et ceux des 5 départements qui ont enregistré les meilleurs. Voici un extrait d'un article relatant cette réunion.

La règle à calcul absurde des chiffres de la délinquance (...)

La préfecture de la Lozère annonçait dès jeudi une hausse de 19% de la délinquance, avec 284 faits constatés en août 2002 contre 238 en août 2001, soit 46 supplémentaires, ce qui

paraît peu, compte tenu des disparités entre les départements qui obligent à relativiser les résultats.

Ainsi, parmi les cinq "meilleurs" convoqués Place Beauveau, une baisse de 20% correspond dans le Var à 2000 faits constatés en moins, tandis qu'une baisse de 22%, donc la plus forte, dans le Lot ne vaut que 146 faits constatés en moins.

(...)

Jacky Durand, Libération, samedi 12 octobre 2002.

Questions :

Les chiffres donnés permettent-ils de déterminer le nombre de faits délictueux constatés en août 2001 et août 2002 dans le Var et dans le Lot ?

La réponse est OUI. En effet, si on appelle x le nombre de faits dans le Var en août 2001, on obtient $0,2x = 2000$, soit $x = 10\ 000$.

Le même raisonnement appliqué au Lot donne $x = 664$.

Par ailleurs, on peut débattre sur ce que le Ministère de l'Intérieur entend par "bons" et "mauvais" résultats. Voici, à ce sujet, un extrait d'une lettre de Sylviane Gasquet envoyée le 15 Octobre 2002 à la revue 'MÉDIAS'

(voir ci-contre)

(...) le classement de nos départements proposé par le ministère s'appuie bien sur la seule variation du nombre de délits entre août 2002 et août 2001. Caricaturons pour mieux percevoir :

- un département fortement urbanisé passe de 1000 à 1200 délits, augmentant ainsi de 20%. Si un département rural passe de 100 à 140 délits, il augmente de 40%. Il sera donc en queue de classement. Peut-être n'est-ce pas tout à fait immérité mais si l'information ne donne **que** les pourcentages, où préférerez vous aller en vacances ? Surtout si ces pourcentages vous évoquent insidieusement une délinquance deux fois plus élevée en campagne qu'en ville...
- De même pour les baisses. Passer de 2000 à 1000, c'est baisser de 50%. Mais je préfère le département roi de la sérénité, celui qui passe de 10 à 9 délits, même si son pourcentage le classe en "peut mieux faire" parce qu'il ne baisse que de 10%.

Alors sur quoi s'appuyer si l'on tient vraiment à classer nos départements ? Certes pas sur les nombres absolus qui évidemment dépendent de l'importance de la population. Mais là réside justement la clé du bon indice : rapporter le nombre de délits *annuels* au nombre d'habitants (la totalité ou celle en âge d'être délinquant...). Eviter en tous cas le mois d'août précisément choisi par le ministère, le seul mois où la population de certains départements touristiques n'est pas du tout représentative

Bref, je ne proposerai sûrement pas le ministre de l'intérieur au tableau d'honneur du bon usage des chiffres !

Sylviane Gasquet

CONTRE L'ILLETTRISME, URGENCE !

Extrait d'un billet (paru dans Libération du 30 septembre 2002) d'Alain BENTOLILA, linguiste à Paris-V, auteur de "Le propre de l'homme : parler, lire, écrire"

Contre l'illettrisme, urgence !

(...)

En 2000, pour la première fois, les jeunes filles de 17 ans ont vu leurs performances en lecture et en écriture décrites au même titre que celles des garçons. Alors que 11,5 % des garçons étaient en difficulté, 7,1 % des filles révélaient des lacunes équivalentes. Soit une moyenne de 9,3 %.

En 2001, 11,6 % des jeunes gens et jeunes filles de 17 ans lisaient mal et écrivaient encore plus mal. Parmi eux on comptait 13,9 % de filles pour 8,6 % de garçons. Cela signifie que 75 000 jeunes sortent chaque année du système scolaire en situation d'illettrisme et seront sérieusement handicapés dans leur vie sociale et professionnelle.

La confrontation de ces résultats à d'autres sources statistiques montre que le taux d'illettrisme a légèrement augmenté (2 à 3 %) depuis dix ans chez les jeunes adultes. De façon constante, on a pu ainsi constater que 9 à 12 % des jeunes adultes français comprennent mal un texte simple et court ; ils ne tirent aucun parti d'un article de journal, ne saisissent pas les informations pertinentes d'un document administratif, peinent à suivre un mode d'emploi et ne savent pas se servir efficacement d'un plan ou d'un tableau.

(...)

A la lecture de ce texte, on peut se poser un certain nombre de questions.

La première :

- en 2000, y avait-il effectivement autant de garçons que de filles évalués lors de cette "journée du citoyen" ?
- en 2001, le nombre de filles testées était-il de 30% supérieur à celui des garçons ? Sinon, comment expliquer ces différences d'une année sur l'autre : différence du rapport des sexes dans les personnes évaluées, et brusque revirement des performances comparées filles/garçons ?

Bien entendu, la réponse n'est pas dans le texte. Mais en consultant les données du recensement 1999 (voir tableau page suivante), on peut constater que le nombre de garçons d'une tranche d'âge est pratiquement égal à celui des filles (en réalité un tout petit peu supérieur : environ 51% contre 49%).

Si l'on part du principe que tous les jeunes doivent passer cette journée du citoyen, et en regardant les chiffres de ceux qui avaient 16 ans en 1999, on

(Suite page 14)