



Lu pour vous

ROBERT BILINSKI
COLLÈGE MONTMORENCY

Sous la présente rubrique, vous trouverez six livres : un livre de vulgarisation humoristique et irrévérencieux, un livre sur l'enseignement des mathématiques, un livre de probabilité, un livre de géométrie euclidienne, un roman policier mathématique, et une recension invitée sur l'hypothèse de Riemann. J'essaie de rédiger cette chronique en procédant par thème, mais je me laisse trop emporté par « la passion du moment » et je prends le livre qui me tombe sous la main... Note de la rédaction : une malencontreuse erreur s'est produite dans le bulletin de mars 2005. Nous avons omis par mégarde la recension (par Robert Bilinski) de deux livres sur les calendriers. Nous ajoutons ces recensions à la présente rubrique et nous nous excusons auprès de l'auteur.

Z. Sardar, J. Ravetz et B. Van Loon, *Les maths sans aspirine*, Flammarion, 2000 (tr. française), 176 p., ISBN 2-08-068032-3, environ 25 \$.

Le titre de ce livre accroche, mais il est approprié. Ce livre aborde les mathématiques de manière désinvolte et superficielle. Pour ceux qui se souviennent de la franchise de Ripley's Believe it or not qui faisait fureur dans mon enfance, ce livre est en lignée directe avec les livres de cette entreprise. Le format est fort simple : 1 page, 1 idée. Un gros dessin « à la XIXe siècle », souvent ironique, illustre chaque page. Un petit texte agrémenté la page et se fond avec le dialogue du dessin.

Ainsi, en un peu plus de cent cinquante vignettes, on part de la définition des mathématiques pour aller aux confins de la civilisation humaine, en passant par la Grèce, la Chine et l'Inde, pour aboutir à la plus moderne des théories du chaos. On ne peut donc pas retrouver

dans ces vignettes des développements en profondeur, mais à l'occasion quelques perles à droite et à gauche surgissent. De temps à autres les auteurs apparaissent dans les BD et font des commentaires sarcastiques ou ironiques. Surveillez-les! Ils apportent une vision objective mais commentée de l'histoire des mathématiques.

J'aime lire, et je lis beaucoup. Ce livre ne m'a pas autant appris et n'est pas aussi complet que bien d'autres livres. Par contre, il me faut insister sur la simplicité et la désinvolture de ce livre! J'ai été charmé. Je crois que ce livre pourrait facilement apparaître dans une bibliothèque d'école, de polyvalente ou de cégep. Il pourrait même apparaître parmi les livres en référence pour des cours d'histoire des maths à l'université, permettant de donner une vision d'ensemble de notre histoire commune (non eurocentrique en plus) à la manière des résumés de livre que l'on utilisait dans les cours de français. Je garde précieusement ce livre pour le laisser discrètement à la vue de mes enfants, quand ils seront un peu plus vieux. Bonne lecture!

A. Robert, M. Lattuati et J. Penninckx, *L'enseignement des mathématiques au Lycée, Ellipses, 1999, ISBN 2-7298-4916-5.*

J'ai trouvé ce livre par hasard dans un catalogue. En lisant le synopsis, je me suis dis, peut-être à tort : « Finalement, un livre de didactique destiné à des professeurs de cégep! » Après avoir passé au travers, je peux conclure que j'ai aimé l'approche, la vision, les commentaires et les exemples. Ce n'est pas un livre théorique. Ce n'est pas une biographie ou un récit d'expérience. C'est un livre d'idées et de bon sens sur des mathématiques plus poussées que ce que je suis habitué de voir dans des œuvres de pédagogie ou de didactique ou d'enseignement. Mais là, on peut y voir probablement mon manque d'exposition aux œuvres de ces domaines.

Le livre n'est pas destiné en tant que tel à des professeurs de cégep. Par contre, il est écrit par des professeurs de lycées qui sont les équivalents des cégeps en France (oui, ce n'est pas seulement au Québec qu'il existe des établissements d'enseignement spécialisés de niveau collégial). Ainsi, certains des exemples n'auront qu'une portée limitée au Québec quant au contenu. On y parle de géométrie euclidienne (pour les quelques cégeps où les mathématiciens enseignent encore la géométrie en génie mécanique, etc.) ou de nombres

complexes (pour les cégeps qui ont des programmes en électronique, mais la matière présentée ici est plus théorique que celle du cours 201-171). Par contre, les idées soulevées sont pertinentes et suscitent des réflexions qui peuvent nous mener à les implanter dans notre pratique. Le livre contient 4 parties : Faire des mathématiques, Les acteurs du système, Contraintes et leviers, et les Annexes. Dans les deux premières, on établit le contexte de la démarche. On parle de système et de relations. On soulève des enjeux didactiques, mais tout est fait du point de vue du pratiquant. C'est simple, c'est clair ou vulgarisé et c'est « appliqué ». C'est par contre dans les deux dernières parties que les exemples concrets entrent en jeu : résolution d'équations avec radicaux, lieux géométriques, problèmes de géométrie (énoncé/justification), vecteurs, dérivabilité, suites.

En somme, je pense que l'on peut deviner que j'ai aimé ce livre. J'écris la conclusion de cette recension deux mois après l'avoir lu. Je ne me souviens pas de tous les points qui ont été soulevés par les auteurs. Par contre, je vais le relire cet été, la tête reposée. Avec un peu plus de 100 pages, ça en vaudra bien la chandelle. Bonne lecture!

**Larry Rabinowitz, *Elementary probability with applications*,
A.K. Peters, 2005, ISBN 1-56881-222-1, environ 50 \$.**

J'ai récemment découvert l'existence de l'éditeur A.K. Peters. J'avais déjà vu quelques-uns de ses titres sans connaître l'éditeur, mais cela a changé tout d'un coup en l'espace d'une semaine : j'ai vu deux annonces dans des revues différentes et j'ai rencontré M. Peters au congrès de la SMC (Société Mathématique du Canada) qui se tenait à Montréal en décembre dernier. Il m'a donné ce livre et m'a demandé ce que j'en pensais. Voici ma réponse. . .

Pour le présenter dans ses grandes lignes, ce livre est l'aboutissement des notes de cours d'un professeur qui est maintenant à la retraite. Il a été conçu pour un cours de probabilité pour sciences humaines. Il est constitué à peu près de 5 % de théorie, 45 % d'exemples et 50 % d'exercices. L'approche y est fondamentalement appliquée. On peut le voir de deux manières : le professeur peut soit utiliser le livre tel quel ou soit offrir sa théorie « sans compétition » . . . Les exemples ne sont pas de simples exercices résolus, on y explique le pourquoi et le comment. Cela en fait des guides d'utilisation. Dans la préface, l'auteur explique que, disons sur cinq sections d'un chapitre, il y en aura quatre qui couvrent la

matière traditionnelle des probabilités et la 5^e contiendra de la matière plus avancée. On retrouve par exemple dans le premier chapitre (qui parle de définitions de base) une section sur les simulations Monte-Carlo.

En lisant les exemples, je n'avais pas l'impression que les mises en situation étaient artificielles. Les sujets traités étaient fort nombreux et variés. L'auteur cherchait à faire comprendre l'importance du langage dans les problèmes de probabilité. Par exemple, après avoir résolu une variante du problème classique de la détermination des chances de trouver dans une même salle deux personnes ayant la même date anniversaire, il s'attarde à la compréhension et aux conclusions valables que l'on peut en tirer. Après quoi, il répond à un autre problème similairement posé (Quelle est la probabilité que quelqu'un d'autre ait le même anniversaire que «toi» ?) et fait remarquer que la réponse est tout autre.

La nature « exemple – exercice » de ce livre constitue un terrain propice pour tous ces autodidactes qui aimeraient apprendre les probabilités ou se remettre les pieds dedans. Le texte est léger et convivial. Il peut également vous donner quelques idées pour vos classes. À vos crayons, et bonne séance d'exercices !

I. Martin Isaacs, *Geometry for College students*, Brooks/Cole series in advanced mathematics, Thompson, 0-534-35179-4, 222 pages, environ 130 \$.

Au dernier congrès d'hiver de la Société mathématique du Canada, fort de cette chronique, je me suis permis de « socialiser » avec un vendeur de livres qui s'ennuyait éperdument. Je lui ai demandé : « Avez-vous d'autres livres ? ». Il m'a répondu : « Oui. Pourquoi demandes-tu ? ». Je lui ai alors expliqué que son présentoir avait quinze copies du même livre et que ça n'attirait pas les gens dans ce genre de congrès. Il a alors sorti trois boîtes pleines de livres. Immédiatement, une foule s'est ruée sur son stand. Inutile d'ajouter que les mathématiciens sont aussi en quête de nouveau !

Dans ces livres nouvellement sortis, j'ai trouvé ce livre à l'allure très sobre : blanc avec quelques lignes rouges. Son titre m'a tout de suite attiré. J'enseigne au « collège », mais je sais que « College » en anglais veut dire du niveau de l'université. Et puis, à part le cégep Saint-Jean-Sur-Richelieu, je ne connais pas d'autre cégep qui offre un cours de géométrie (plus précisément en génie mécanique, pour les curieux). Alors, je me demandais ce qu'on

pouvait bien mettre de « haut-niveau » dans ce livre.

Le livre se divise en 6 chapitres : La base, Triangles, Cercles et lignes, Théorème de Ceva et ses congénères, Méthodes de preuve vectorielles et Constructions géométriques. La matière est dense et étendue, mais facile à lire. La clientèle visée est de niveau universitaire, donc le calcul différentiel a été vu. Ainsi, l'auteur ne se gêne pas pour insérer de temps à autre des références aux dérivées et aux intégrales (voir p. 19 pour l'argument qu'un parallélogramme a la même aire qu'un rectangle. . . ou p. 37, présenter l'argument d'Archimède en utilisant la notation de limite. . .), mais seulement dans les discussions, et non dans les preuves. Ceci dit, l'approche est définitivement « euclidienne », noblesse oblige. On retrouve des exercices à la fin de chaque section, au nombre d'environ dix. Donc, chaque chapitre en compte une soixantaine. Mais si on compte les très nombreux exemples du livre, la moyenne augmente de beaucoup. On retrouve plusieurs exercices « classiques », mais aussi des problèmes plus difficiles et poussés. En somme, le livre est facile à lire, intéressant et bien illustré (à peu près un dessin par page et de nombreux exemples). Il me semble que beaucoup du matériel de ce livre est vu au secondaire ou au cégep par chez-nous, mais naturellement les notions sont plus poussées. En résumé, je pense que ce livre pourrait servir de manuel de référence pour les profs et de livre de dépassement pour les meilleurs étudiants (s'ils sont à l'aise en anglais). Je sais que mon collègue Louis-Philippe Giroux est un grand amateur de géométrie. Peut-être pourra-t-il trouver un livre avancé de géométrie écrit en français et en faire une recension. Bonne lecture!

**Guillermo Martinez, *Mathématique du crime*,
Nil Éditions, 2-84111-313-2, 212 pages, environ 30 \$.**

Le livre de cette recension est un roman policier « pur et dur ». L'histoire n'est pas un prétexte à faire des mathématiques comme dans les livres de Colin Bruce (les « Sherlock Holmes » recensés en décembre 2004 et en mars 2005). Par contre, comme on le verra, les mathématiques font partie de l'intrigue.

L'intrigue se déroule à Oxford. Arthur Seldom y enseigne la logique et travaille à approfondir les travaux de Gödel en créant des liens avec la physique quantique. Il étudie ensuite la « logique interne » de divers domaines dont la justice et la criminalité. Il publie alors

un texte sur les tueurs en série. Et un meurtre survient. . . Le tueur lui envoie un message où figurent une heure, un endroit et un symbole. Au lieu, à l'heure indiquée, on trouve un cadavre. Quels sont les liens qui unissent la victime, le message et le mathématicien ? Il faudra plusieurs morts pour le savoir. . .

Le narrateur, mathématicien argentin, est-il l'auteur qui lui aussi est mathématicien argentin ? Je ne le sais pas. Par contre, l'intrigue est merveilleusement ficelée. Tout y est pour que l'on découvre le meurtrier (pas d'indices qui sortent de nul part). On suspecte tour à tour tout le monde, puis on les écarte. Qui restera en dernier lieu ? Bonne lecture !

**E. Reingold, N. Dershowitz, *Calendrical Calculations*,
Cambridge University Press, 2001, 420 p., ISBN 0-521-77752-6, environ 55 \$.**

Et

**E. Reingold, N. Dershowitz, *Calendrical Tabulations*,
Cambridge University Press, 2001, 420 p., ISBN 0-521-78253-8, environ 180 \$.**

Participant beaucoup aux concours mathématiques, j'ai souvent eu à explorer les méandres mathématiques des calendriers. De plus, j'entretiens de temps à autre des discussions avec M. Jean Turgeon sur ce même sujet. Alors quand j'ai vu le premier des deux livres, je me le suis procuré pour essayer d'approfondir le sujet et j'ai été fort surpris.

Les auteurs explorent une trentaine de calendriers en profondeur. Dans la préface, ils exposent assez clairement la problématique qui les a poussés à écrire un tel livre : le manque de cohésion dans la littérature, le manque de ressources (lisibles et atteignables) pour les calendriers non occidentaux, les problèmes informatiques... En regardant le travail accompli (17 chapitres, un Cd-rom avec des logiciels), on comprend l'ampleur de la problématique. L'introduction (chapitre 1) de 42 pages explique les bases, les conventions, les fonctions mathématiques nécessaires pour comprendre les calculs qui seront effectués plus loin dans le livre. On apprend des faits divers impressionnants sur les calendriers indiens (d'Inde) : en faisant 2 226 389 mois dans un cycle de 180 000 années, ils limitaient l'erreur annuelle à 8 secondes sur l'orbite de la terre autour du soleil. Ça me fait penser au livre « Les maths sans aspirine » recensé ci-dessus qui mentionne justement une fascination mathématico-religieuse

avec les grands nombres chez les Indiens. Les chapitres 2 à 11 décrivent les calendriers classés comme « arithmétiques » (histoire, particularités, fêtes...). Ce sont ceux qui ont été créés pour obtenir une année la plus proche possible du cycle solaire. Les chapitres sont assez uniformes : on y apprend les particularités de chacun des calendriers et des algorithmes pour trouver les dates de certaines fêtes. Les chapitres 12 à 17 incluent les calendriers « astronomiques » qui se synchronisent sur des phénomènes astronomiques (généralement le mouvement de la lune). Le mathématicien en vous sera ébloui par le défilement de calculs que l'on y retrouve (sinus, arc tangentes, régression, algèbre modulaire, ...). On retrouve à la fin deux annexes : dans la première, on présente une introduction au logiciel Lisp, puis, dans la seconde, le code pour la création de tous les calendriers de vos rêves (valides au moins pour les 10 000 prochaines années, selon les auteurs).

En somme, voici un livre fort intéressant qui intéressera bien des gens. Le tour d'horizon est vaste, le côté historique est manifestement prenant et la diversité est étourdissante. Quand on pense qu'il y a plein de calendriers qui ne sont pas inclus dans le livre, car ils ne sont pas assez utilisés... Quel travail ! Bonne lecture !

Dans le second livre « Tabulations », on retrouve une quinzaine des calendriers imprimés de 1900 à 2200 avec tous les cycles lunaires et fêtes majeures des différents calendriers présentés. Pour ceux qui ne veulent pas faire rouler les logiciels du premier livre pendant quelques jours, celui-ci est pour vous. En plus, la présentation est belle et compacte, mais ce livre est pour les mordus ou les chercheurs seulement !

Voici le temps d'accueillir un nouveau collaborateur ! J'en profite pour vous rappeler que, si vous avez lu un livre qui vous a intéressé, vous pouvez m'écrire un petit mot. Mes remerciements vont à Sébastien Labbé de Sherbrooke, qui a écrit ce qui suit.

Karl Sabbagh, *The Riemann Hypothesis*,

Farrar, Straus and Giroux, ISBN 0-374-52935-3, 342 pages, environ 21 \$.

Expliquer l'hypothèse de Riemann aux non-mathématiciens est toute une tâche. C'est le défi que l'auteur Karl Sabbagh a tenté de relever. Le livre est le résultat de rencontres avec plus d'une vingtaine de mathématiciens travaillant sur la question. Cette lecture permet d'apprendre sur le développement du problème depuis 1859, sur la vie de nombreux

mathématiciens et leur mode de vie. Des notions mathématiques élémentaires et avancées y sont présentées, comme si l'auteur avait voulu adresser ce livre à tout le monde, ce qui est plutôt lassant.

Sébastien Labbé
slabqc@gmail.com

À venir :

En français : L'empire des nombres ; Introduction à la géométrie avec la TI-92 ;
Le calcul et l'imprévu ; Pourquoi les autobus arrivent-ils toujours
par 3 ? ; 1001 Problèmes de théorie des nombres ; Pythagore et
l'harmonie des sphères ; Le sorcier matheux ; Cerveau direction ;
L'Assassin des échecs...

En anglais : Mathematical bafflers ; The architecture of chance ; statistics and
Public Policy ; Dissections : Plane and Fancy ; Luck, logic and
white lies ; Connection games...

Robert Bilinski
Collège Montmorency
rbmatab@netscape.net

Vous venez de lire un ouvrage qui vous a passionné ? Ou qui vous a choqué ? Nous atten-
dons vos commentaires : un bref texte que vous postez à Robert Bilinski, Département
de Mathématiques, Cégep Montmorency, 475 Boulevard de L'avenir, Laval (Québec), H7N
5H9. Vous pouvez aussi utiliser le courrier électronique (rbmatab@netscape.net).