

---

## Lu pour vous

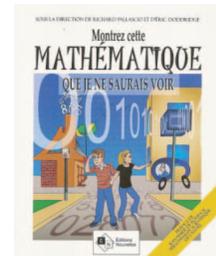
---

ROBERT BILINSKI  
COLLÈGE MONTMORENCY

Sous la présente rubrique, vous trouverez 7 livres de mathématiques : Un collectif lancé au congrès de l'AMQ de Sherbrooke et dont les profits vont financer les camps mathématiques, un livre de mathématiques pour les enfants d'âge primaire/secondaire, un vade-mecum sur l'essentiel des mathématiques avancées, un livre de philosophie des mathématiques, un livre de référence sur l'analyse statistique de données biologiques, un livre sur le nombre d'or et un livre traitant du théorème de Gödel et ses abus. Bonne lecture!

---

Collectif, *Montrez cette mathématique que je ne saurais voir*,  
Collection « Éducation », *Éditions Nouvelles*,  
2006, 194 p., ISBN 2-923446-02-X, environ 30 \$.



Ce recueil de courts textes a été lancé au congrès de mai 2006 de l'AMQ, qui a eu lieu à Sherbrooke conjointement avec le congrès international EMF 2006. On compte parmi les auteurs nombre de mathématiciens connus du Québec. Il est à noter qu'ils ont tous cédé leurs droits d'auteurs à la charité Fonds Maurice l'Abbé,<sup>1</sup> qui finance les camps mathématiques de l'AMQ (secondaire et collégial). Ceci dit, vous en aurez pour votre argent et vous aiderez les jeunes de la relève mathématique à vivre l'expérience unique qu'est un camp de mathématiques.

Ce livre est un recueil de 28 vignettes sur autant de sujets. On y trouve pêle-mêle des articles sur les sudokus, la musique, la littérature, les arts, la cryptographie, la recherche opérationnelle, la géométrie, les sports, la magie, les abeilles... Les formats changent ainsi que les auteurs. Par contre, on ne peut pas parler d'une œuvre inégale, puisque toutes les vignettes sont bien écrites, soignées,

<sup>1</sup>Si vous voulez faire des dons « déductibles d'impôt », vous pouvez envoyer des montants supérieurs à 20 \$ bien identifiés au nom *Fonds Maurice l'Abbé* au bureau de l'AMQ et un reçu pour l'impôt vous sera remis en retour... Ou bien, lors de votre prochaine inscription au congrès de l'AMQ, vous pouvez indiquer un montant dans la case « financement des camps ».



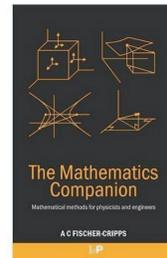
a aussi une explication des notations « avec position », etc. La seconde partie commence avec les carrés magiques, mais se poursuit avec Fibonacci et le nombre d'or, les grands nombres, l'algèbre de l'infini, les nombres premiers, Pi et le triangle de Pascal. La troisième partie commence avec les triangles (mais on parle de tangram), pour continuer avec les quadrilatères (et les pavages) ..., les solides platoniciens, les ballons de soccer et les buckyballs, les rotations, les coniques, les graphes, la topologie, et j'en passe. La quatrième et dernière partie couvre les autres sujets, comme les probabilités, le chaos, les fractales, la logique et bien d'autres ...

Sur chaque page, on trouve 4 à 8 vignettes d'information, avec des colles classiques (comme l'ours qui se promène vers le sud, l'est et le nord et qui revient sur ses pas). Chaque page contraste beaucoup avec la précédente, mais se tient bien et couvre bien son sujet. Avec tant de « punch », on aurait pu perdre le fils, mais on ne s'y perd pas. Mes enfants (surtout mon plus vieux de 8 ans) ont apprécié ce livre.

En somme, je crois que ce livre plaira tant aux parents, à la recherche de cadeaux de Noël pour les futurs scientifiques, qu'aux professeurs du primaire en quête de sources d'informations vulgarisées pour agrémenter leurs cours. Par contre, un coup d'œil au contenu nous fait vite réaliser l'étendue de celui-ci tout en devinant que la profondeur n'est pas au rendez-vous. C'est pourquoi je verrais aussi ce livre dans une bibliothèque du secondaire (pour compléter sinon remplacer le vieux Time-Life sur les Mathématiques que toutes les bibliothèques ont depuis 40 ans ...) et pourquoi pas dans celle des plus vieux en quête d'une approche « plus visuelle » des mathématiques. Bonne lecture !

---

**A. C. Fischer Cripps, *The Mathematics Companion*,  
Taylor and Francis, 2005, 172 p., ISBN 0-7503-1020-0, environ 20 \$.**



Ce livre a été écrit par un physicien australien qui, selon la préface, « a eu une pauvre expérience dans ses cours de maths remplis de « c'est clair » et « on peut montrer que » ... ». Comme on le verra, son éducation lui a quand même servi. *The Mathematics Companion* est un précis de mathématiques (vade-mecum) assez concis dont la matière s'étend du collégial au niveau maîtrise.

Le format du livre a été bien choisi par sa petitesse et sa facilité de transport. On parle ici d'un livre en format « couverture molle » qui fait la moitié d'une  $8,5 \times 11$  de superficie. La finition est agréable. Mais au-delà de ces considérations esthétiques, ce livre est très dense. L'auteur essaie de se limiter à une page par sujet. C'est un bon format pour un précis puisqu'en un coup d'œil, on voit l'essentiel des formules et de la matière sur un sujet. Pour certains sujets, la volonté de trop rentrer sur une page nuit à présentation, mais ce sont là des exceptions.

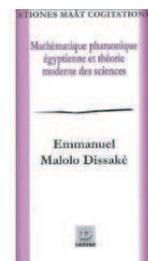
Pour donner un exemple, prenons le déroulement détaillé du concept de la dérivée entre les pages 19 et 28, soit un exemple classique et qui devrait intéresser le lectorat le plus large possible. La première page est un résumé des formules, puis dans les autres on explore au minimum les aspects théoriques de la matière. À la page 20, on définit la dérivée, on parle des différentielles, de différentiabilité et de la continuité. Aux pages 21 et 22, on donne les formules avec preuve, puis on donne un exemple de dérivée implicite. À la page 23, on parle des dérivées d'ordres supérieurs. Ensuite, dans les pages suivantes, on parle dans l'ordre de : « maxima et minima », « la seconde dérivée », « dessiner une fonction », « taux de variation » et « anti-dérivée ». Paf! clair et concis. De plus, c'est bien écrit et simple à comprendre, si on a déjà vu la matière avant, mais c'est justement la clientèle visée.

Le livre est divisé en 2 parties : « Les mathématiques essentielles » et « Les mathématiques avancées ». La première est collégiale avec les limites, dérivées, intégration, matrices et probabilités/statistique de base. La seconde commence avec les équations différentielles, les transformées de Laplace et les fonctions vectorielles ; elle continue avec les dérivées partielles, les intégrales multiples et les séries de Fourier, pour finir avec les équations aux dérivées partielles, les fonctions complexes et les méthodes numériques (interpolation, intégration, ..., splines, éléments finis).

Ce livre se distingue des autres précis comme le « formule de base » de Schaum, en ce qu'il présente la théorie et n'inonde pas le livre de tous les cas de figures de toutes les intégrales qu'on peut calculer explicitement, par exemple. Ce livre s'apparente plus à un dictionnaire, En somme, c'est un livre qui intéressera quiconque veut avoir un livre résumant les notions essentielles énoncées au fil de cette recension pour se rafraîchir la mémoire de temps en temps. Bonne lecture!

---

**Emmanuel Malolo Dissakè, *Mathématique Pharaonique Egyptienne et Théorie Moderne des Sciences*, Collection « Maât Cogitationes », Dianoia, 2005, 127 p., ISBN 291312612X, environ 24 \$.**



Ce livre sur l'Égypte pharaonique a ses sources au Canada. En effet, l'éditeur du *Mathematical Intelligencer*, un mathématicien de l'Université de Toronto, a approché l'auteur pour écrire un article sur les mathématiques africaines. Celui-ci ne put s'arrêter avec un article tant l'inspiration lui venait facilement et ce livre est né de ses réflexions. Le titre pourrait valoir pour un livre d'histoire des mathématiques tout autant que pour un livre de philosophie. En fin de compte, c'est en quelque sorte un livre philosophique sur l'histoire des mathématiques pharaoniques.

En effet, l'auteur critique les interprétations des mathématiques pharaoniques comme « appliquées et simplistes » faites par les divers historiens s'étant attardés à étudier les mathématiques de l'Égypte antique. Le mot « critique » désigne ici la forme littéraire en philosophie. On n'analyse pas les

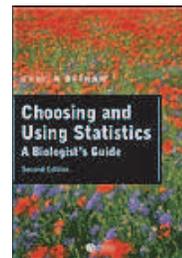
mathématiques égyptiennes, mais le discours qui est fait sur elles. Par contre, on cite allègrement les papyrus Rhind, de Moscou et de Londres. Ce livre, pourtant court, m'a pris beaucoup de temps à lire. Il est rempli du lexique philosophique (« intellection », etc.) et il faut souvent se relire pour être sûr de comprendre le « vrai » sens. De plus, par moment, le livre semble ne pas avoir été relu et « léché ».

N'étant pas un expert dans le domaine, le jugement que je porte ne peut être complètement sur le fond. Par contre, en tant que mathématicien, l'auteur semble prendre partie du « bon sens » et d'une vision « mathématique » à l'égard des enjeux philosophiques soulevés dans les critiques des analyses faites par les historiens des mathématiques égyptiennes. Il semblerait que les interprétations des papyrus mentionnés plus haut auraient, jusqu'à présent, été assez peu élogieuses de la qualité et de la complexité des mathématiques égyptiennes. Avis aux amateurs de mathématiques ou de vulgarisation, ce livre ne contient ni l'un ni l'autre. C'est clairement un livre « savant », pas « mathématiquement savant », mais définitivement « philosophiquement savant ».

Vu la nature « philosophique » et à mon sens lourde du discours de l'auteur, ce livre ne s'adresse pas à un auditoire « grand public », même chez les mathématiciens. Il faut clairement vouloir lire ce livre, soit par intérêt, soit par pure curiosité (ce qui fut mon cas). Ainsi, les historiens et les philosophes des mathématiques en auront pour leur argent. Ceux intrigués par le débat ou par la découverte de ce que l'on connaît des mathématiques pharaoniques y trouveront leur compte aussi. Bonne lecture !

---

**C. Dytham, *Choosing and Using statistics : A biologist's guide*, Blackwell Publishing, 2003, 264 p., ISBN 1405102438, environ 45 \$.**



Ce livre n'est pas un manuel de statistique. Il s'approprie deux rôles : c'est une référence pour identifier l'analyse statistique appropriée à une situation, et c'est un guide d'utilisation de certains des logiciels les plus couramment utilisés pour faire ces analyses statistiques (EXCEL, SPSS, MINITAB). L'auteur, un biologiste, s'adresse à ses confrères. Il est par contre intéressant de regarder ce qui se dit et se fait à l'extérieur de nos milieux pour mieux comprendre notre monde et ce qu'« ils » recherchent de notre savoir. L'approche est, disons-le, loin d'être « mathématique ».

Le livre commence avec un chapitre très bref, d'une page, qui décrit l'approche à prendre face à des données. On se croirait dans un livre de statistique normal où l'on vante le mérite d'une réflexion mûre sur la cueillette de données. En effet, pour appliquer certains tests statistiques, on sait qu'il faut avoir cueilli les données d'une certaine manière. Ainsi, réfléchir à ces données avant même de les cueillir permet d'éviter le guet-apens de ne pouvoir utiliser les tests les plus puissants pour

valider les hypothèses que l'on étudie. Ensuite, l'auteur aborde un chapitre de 5 pages comprenant 9 définitions assez sommaires pour situer le contexte statistique (observation, test d'hypothèse, valeur-p, échantillonnage ...). Le troisième chapitre n'est pas le plus clair, mais est à mon sens la contribution la plus originale. La meilleure description serait un « chapitre dont vous êtes le héros ». Vous avez plusieurs énoncés et vous devez choisir celui qui est le plus pertinent à vos données ou à votre étude, puis vous devez vous diriger vers le point correspondant le mieux à cet énoncé. De fil en aiguille, vous découvrez ce que vous devez faire pour analyser vos données. À ce point, il vous suffit de vous diriger vers le chapitre approprié et effectuer l'analyse en question.

Les chapitres suivants sont, d'après leurs titres (traduits en français), assez standards : tests d'hypothèse (chap. 4), statistiques et distributions (chap. 5), description et présentation (chap. 6), tester une différence (chap. 7), tester des relations (chap. 8), tests d'exploration (chap. 9), les symboles statistiques (chap. 10), glossaire (chap. 11), hypothèses nécessaires pour faire les tests (chap. 12), indices et conseils (chap. 13). La première critique qui vient à l'esprit est que le chapitre 12 est à part du reste. Mais ce n'est en fait qu'un genre d'aide mémoire rapide, car la rigueur nécessaire se retrouve au fur et à mesure qu'on lit le texte des chapitres précédents.

L'auteur a, en effet, une approche rigoureuse dans son exposition des préalables et des hypothèses nécessaires à l'application des tests statistiques. Prenons seulement pour exemple les nombreuses mises en garde avant de faire de la régression (la variable prédictive doit être connue parfaitement, la distribution de la variable prédite doit être la même pour chaque variable prédictive et distribuée normalement de surcroît ...) qui mènent l'auteur à déplorer les nombreux abus fait de cette technique par les biologistes !

Ce livre ne contient **aucune** formule, mais à l'ère des ordinateurs et dans un contexte où les lecteurs de ce livre sont déjà en train de faire de la recherche (ainsi, ils doivent normalement déjà avoir au moins un cours de biostatistique de fait), est-ce nécessaire ? Ce livre ne contient aucun exercice et ne se veut pas un manuel scolaire. Par contre, un bref survol du sens des tests envisagés dans un cas précis, une suite de mises en garde (peut-être trop faciles à ignorer) et une exploration du même cas sur 3 logiciels différents en font un livre de référence pour compléter une bibliothèque plus théorique. Un bémol, c'est qu'il ne met pas assez en garde contre les insuffisances du logiciel EXCEL quand il est question des tests statistiques. Peut-être ne les connaît-il pas toutes ? Par contre, il soulève avec mérite le problème d'effectuer certaines analyses « de base » avec SPSS, un problème dû à la structure des données dans ce logiciel. De plus, ce livre est à la fois à jour et incomplet au niveau des techniques (par exemple : aucune mention des séries chronologiques), mais avec la masse sans cesse croissante des connaissances statistiques, il est aujourd'hui impossible d'avoir ces 2 qualités dans un même livre.

En somme, ce livre plaira aux statisticiens les plus appliqués qui veulent une source de cas « biologiques » de référence pour mieux servir des clients potentiels. Il plaira aussi aux professeurs en quête d'exemples appliqués en science (biologique uniquement) ou d'exemples sur EXCEL. Les étudiants en statistique l'apprécieront avant (et surtout pendant) un cours de « laboratoire statistique » ou de « consultation statistique ». Bonne lecture !

Christian Hakenholz, *Nombre d'or et mathématiques*,  
Chalagma Éditeurs, 2001, 63 p., ISBN 2-9508001-6-5, environ 20 \$.



L'éditeur Chalagam nous offre plusieurs livres se spécialisant sur divers aspects du nombre d'or. Le présent livre serait le plus « mathématique » d'entre eux. Dans un format de poche, l'auteur, un professeur de mathématiques, nous expose avec démonstration maintes propriétés du nombre d'or. Dans cet ouvrage, la présentation des résultats est plus concise et structurée que dans l'autre ouvrage de l'éditeur recensé précédemment dans la chronique *Lu pour vous* en mai 2006 (géométrie du nombre d'or), mais c'est plus facile dans un plus petit livre.

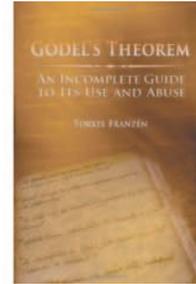
En effet, ce petit livre de 63 pages contient 7 chapitres allant d'un exposé sur la structure des nombres (avec preuves) jusqu'à des constructions ayant recours au nombre d'or. Le contenu a une structure rigoureuse et un cheminement logique bien planifié. Il faut avoir lu et compris le chapitre 1 pour comprendre tout ce qui se trouve dans les chapitres suivants. Bien que vulgarisé, ce livre ne s'adonne pas à un camouflage du contenu mathématique : les équations, les figures, etc. occupent une place importante dans le livre, tout en ne noyant pas le reste (c'est quand même un livre de vulgarisation). L'auteur ou l'éditeur a définitivement autant réfléchi au fond qu'à la forme. Par exemple, chaque résultat ne dépasse pas une page. Ainsi, on ne doit jamais « tourner les pages » si un détail nous a échappé dans un raisonnement.

De plus, j'avoue aimer le style d'écriture de l'auteur qui, tout en étant rigoureux, est un peu informel. On lit l'amour des mathématiques dans son écriture. Le chapitre 6 sur les spirales d'or m'a beaucoup accroché, car j'ai depuis longtemps une fascination pour ces formes envoûtantes et belles, mathématiques mais jamais vues en classe de mathématiques... Une note finale intéressante, le dernier chapitre fait la boucle avec le premier en finissant sur les nombres constructibles ! Une belle touche finale qui montre le soin que l'auteur a pris de tout ficeler ensemble.

Ce livre se lit bien en une journée, voire en quelques heures. Un peu d'histoire et de culture mathématique parsèment ce livre et lui ajoutent de la plus-value. La finition léchée de la couverture et de la présentation, le côté vulgarisé et l'attrait du nombre d'or font de ce livre un petit cadeau de Noël idéal pour ces matheux en quête de divertissement. Sinon, essayez de corrompre un artiste ou deux dans votre voisinage en leur offrant ce livre ! Pour ceux qui prônent le commerce équitable, voici une chance de le prouver avec un livre de maths et un éditeur « encore indépendant » et de Marseille ([www.chalagam.com](http://www.chalagam.com)). Bonne lecture !

**Torkel Franzen, *Gödel's theorem : An incomplete guide to its use and abuse*,**

**A.K. Peters, 2005, 172 p., ISBN 1-56881-238-8, environ 31 \$.**



Gödel a fait un tour de force... Tout en restant complètement inconnu d'un point de vue mathématique de la population, son nom est rentré dans la culture intellectuelle et même, pourrait-on dire, l'imaginaire de bien des domaines. L'auteur, un logicien finlandais, parcourt depuis plusieurs années les groupes de discussions et *newsgroups* d'Internet et interagit avec un cercle élargi des gens se sentant à l'affût des résultats de Gödel. Il a ainsi souvent éprouvé le besoin de remettre les pendules à l'heure sur le sujet. La prévalence des préjugés et des erreurs d'interprétation, mais surtout, la répétition incessante de ceux-ci l'ont poussé à écrire ce livre.

L'auteur commence son livre avec une explication de logicien en 3 chapitres des énoncés des 2 théorèmes d'incomplétude de Gödel et des bases qu'il faut connaître pour les comprendre. Le texte est inégal, mais cela est dû à la rigueur de l'auteur. Il énonce le vocabulaire de la logique, avec les définitions appropriées et fait des raisonnements dessus sans la symbolique de logique et en sautant des étapes. Autrement dit, certaines phrases sont légères et d'autres sont très denses... Bien que court, ce livre ne se lira pas en 1 journée, et cela est principalement dû à ces trois premiers chapitres. On retrouve même dans la préface une invitation de l'auteur aux non-mathématiciens à sauter le chapitre 2 qu'il prévient ne pas être facile.

Par la suite, l'auteur développe en 5 chapitres sur les abus des théorèmes de Gödel. Voici les titres traduits de ces chapitres qui résument bien les domaines où les abus se font ou le type d'abus : L'incomplétude partout, Scepticisme et confiance, Gödel, les cerveaux et les ordinateurs, Le théorème de complétude de Gödel et, pour finir, Incomplétude, complexité et infini. À l'aide de citations de livres et d'extraits de discussions virtuelles, l'auteur décore son recensement des abus sur le théorème de Gödel. Ce qui frappe est la diversité des domaines où l'on a imaginé appliquer Gödel : la photographie, la philosophie, la religion, le droit ... Ces domaines, bien que formant des systèmes formels dans un certain sens commun de ces termes, ne répondent pas à toutes les hypothèses d'application des théorèmes de Gödel. Rappelons que, pour que l'on puisse les appliquer, il faut que le système étudié soit complet, formel et un système au sens logique, mais en plus, il faut que l'on puisse démontrer des théorèmes d'arithmétiques qu'il contient.

Un livre complet sur les théorèmes de Gödel fera plaisir à plusieurs personnes. Notamment les philosophes et les logiciens apprécieront ce livre. Naturellement, je pense que tout mathématicien qui n'a pas étudié en logique ne peut se vanter de connaître ces résultats. Il appréciera ce livre tout simplement, car il se verra « mis à jour » et en mesure de répondre aux questions que les gens posent des fois quand ils nous savent mathématiciens. Je ne pense malheureusement pas que ce livre

accrochera les lecteurs « grand public » autant que le fameux « Gödel, Escher, Bach », car le message de l'auteur est moins rassembleur. Après tout, il dit : « Arrêtez d'appliquer Gödel partout. » Mais, je ne peux m'arrêter de penser que quelques uns de mes bons étudiants aimeraient aussi ce livre. Bonne lecture!

---

**À venir :**

En français : Qu'est-ce qu'un nombre ?, Dictionnaire Penguin des nombres curieux, Géométrie au XX<sup>e</sup> siècle, Homo Mathematicus, Quand la science rencontre l'étrange, Les théorèmes d'Émilie Noether ...

En anglais : Cambridge dictionary of Statistics, Experiencing geometry, 1089 and all that, Geo-statistics, How students learn, Gödel's theorem, Calculus Wars ...

Robert Bilinski  
Collège Montmorency  
rbilinski@gmail.com

Vous venez de lire un ouvrage qui vous a passionné? ou qui vous a choqué? Nous attendons vos commentaires : un bref texte que vous postez à Robert Bilinski, Dép. de maths, 475, boul. de L'avenir, Laval (Québec), H7N 5H9. Vous pouvez aussi utiliser le courrier électronique (rbilinski@cmontmorency.qc.ca).