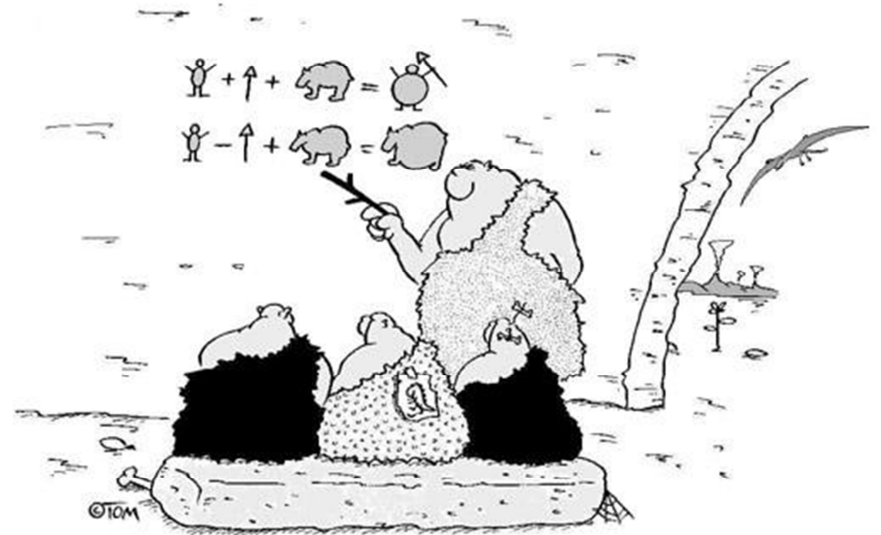


# *Smàtin*



*Véhiculeur d'idées des étudiants  
de l'AEISMUL*

# Préface

*Ce petit journal n'a pas de grandes prétentions. Si je vous harcèle sans répit pour que vous participiez à sa publication ce n'est pas pour vous promettre la gloire. Ce n'est pas non plus parce que je me sens contraint par la description de tâche de mon poste. Je crois tout simplement que c'est un exercice très sain de quelques fois aiguïser sa plume, laisser aller son imagination et griffonner quelques balbutiements de notre cœur sur papier. Si vous ne me croyez pas, je n'ai qu'une seule chose à vous répondre : **PAS GAME** de tenter l'expérience!*

*Si vous n'avez pas le goût d'écrire, vous pouvez quand même vous délecter du repas spirituel des pages qui suivent. À travers quelques récits de voyage et une maintenant traditionnelle recette de Miss Cupcakes, vous retrouverez le deuxième commandement d'une programmation efficace en R, un reportage sauvage de Jonathan Godin et un texte engagé à ne pas louper!*

*Je vous souhaite sincèrement une excellente lecture et une session endiablée!*

*Laurent Bob*

*V.P. Info AESMUL*

# Table des matières

Gâteau au beurre et à la cannelle (Miss Cupcakes).....	Page 1
Programmation efficace en R (Denis Code-R).....	Page 3
Ode aux Math-Stateux de Québec (Emmanuelle Renauld).....	Page 4
Jeu des citations (Laurent Robert-Veillette).....	Page 5
$\pi$ $\alpha$ $\beta$ --- La trigonométrie sauvage (Jonathan Godin).....	Page 7
L'hiver, j'ai « frais » (Jean Auger).....	Page 9
EG_200IHP, Paris France (Jean Auger).....	Page 11

# Gâteau au beurre et à la cannelle avec compote de pomme

Donne 10 portions, recette des magazines de la LCBO (automne 2010)

## Ingrédients :

1 ½ t.	Farine tout usage
2 c. à t.	Cannelle moulue
1 c. à t.	Poudre à pâte
½ c. à t.	Bicarbonate de soude
¼ c. à t.	Sel
½ t.	Beurre à température ambiante
1 t.	Cassonade
1	Œuf
1 t.	Yogourt à la vanille

## Ingrédients (glace) :

2 c. à s.	Cassonade
1 pincée	Cannelle moulue
2 c. à s.	Eau tiède

## Ingrédients (compote de pommes) :

4	Grosses pommes pelées et coupées en gros dés
¼ t.	Cassonade
1 pincée	Cardamone

## Préparation :

Préchauffer le four à 360 F. Beurrer les parois d'un moule amovible de 23 cm (9 po) et en tapisser le fond de papier sulfurisé.

Mélanger dans un bol la farine, la cannelle, la poudre à pâte, le bicarbonate de soude et le sel. Dans un mélangeur (*Kitchen Aid*), battre le beurre et la cassonade. Incorporer l'œuf jusqu'à homogénéité. Incorporer la préparation à base de farine en alternant avec le yogourt. Étendre cette préparation dans le moule préparé et en égaliser le dessus. Enfourner pour 50 minutes. Laisser refroidir 30 minutes dans le moule sur une grille puis le démouler.



Glace – mélanger les ingrédients dans un petit bol pour bien dissoudre le sucre. Masquer le dessus du gâteau de la glace et laisser refroidir complètement.

Compote de pommes – dans une petite casserole, mélanger les ingrédients. Porter à faible ébullition sur feu moyen en remuant de temps à autre. Couvrir, ramener à feu mi-doux et laisser mijoter environ 5 minutes. Retirer du feu. Servir la compote chaude avec les tranches de gâteau.

Par Miss Cupcakes

## Programmation efficace en R – Deuxième commandement

### *Thou Shall Change Thy BLAS*

Frères et sœurs statisticiens, en vérité je vous le dis, le jour que vous attendiez tant est arrivé. Voici enfin le moment du deuxième commandement de la programmation efficace en R. Ce deuxième commandement sera simple, mais fort utile à ceux qui entreprendront d'utiliser des calculs algébriques sur des objets de forte dimension.

N'en doutez point : l'inversion de matrices et le calcul de déterminants est une tâche complexe et fastidieuse, même pour un ordinateur! Alors que faire lorsque vos programmes vous demandent à répétition d'effectuer de tels calculs? Fournissez à votre ordinateur les outils nécessaires pour qu'il puisse effectuer les calculs plus rapidement! C'est-à-dire, modifier le fichier `rblas.dll` de votre ordinateur pour un autre fichier `rblast.dll` plus puissant!

Le fichier par défaut est plus performant pour les petits objets et est plus précis, mais si vous avez besoin de résultats rapidement, la modification du fichier `rblas` pourra vous sauver bien du temps. Pour R 64 bit, vous pouvez trouver un fichier de remplacement ici : <http://prs.ism.ac.jp/~nakama/SurviveGotoBLAS2/binary/windows/x64/> . Pour 32 bit, ici : <http://math-atlas.sourceforge.net/>. Vous pourriez également trouver des fichiers `rblas.dll` spécifiques pour votre processeur qui seraient plus performants que ces versions adaptatives. Il suffit maintenant de trouver le fichier `rblas.dll` sur votre ordinateur (e.g. `C:\Program Files\R\R-2.13.0\bin\x64`), de le remplacer et d'effectuer des calculs plusieurs fois plus vite qu'avant.

Denis Code-R

## Ode aux math-stateux de Québec

Alors qu'il ne me reste que quelques jours avant de retrouver notre froid bien canadien (eh oui... j'ai beau être au nord de la France, il ne fait encore que 10 degrés cette semaine), je ne peux résister à l'envie d'écrire un petit mot pour notre journal (et du même coup, de faire plaisir à notre VP Info!).

Mon séjour en Europe a été très instructif au niveau architectural, historique, culturel et tout ce que vous voudrez, mais il m'a surtout ouvert les yeux sur la richesse de notre vie étudiante à l'Université Laval, et particulièrement en math-stat. Imaginez la vie ici. Lorsque vient l'heure de la pause, chacun part de son côté vers son «resto U» préféré, c'est-à-dire les cafétérias, où les repas sont à 3.05€, qui sont dans des pavillons séparés. Dans les différentes *fac*, pas de back-Vachon où traîner un peu en attendant l'arrivée certaine de compagnons mathématiciens pour discuter, manger, demander de l'aide, etc. En plus, l'université est *fermée* (et non barrée: c'est, semble-t-il, un québéquisme) à 20h! Quand je pense à la foule qui était restée pour faire nos devoirs d'algo jusqu'à 11h moins 2secondes...

Je dois aussi lever mon chapeau à la force d'organisation de notre asso. Lorsque j'explique au gens d'ici que nous organisons des sorties et des sports chaque semaine, tous semblent surpris! Et vous devriez voir la jalousie dans leurs yeux lorsque j'explique les voyages d'été que nous avons faits! L'esprit qui anime les math-stateux de Québec est indescriptible, je crois.

Alors voilà, pendant que j'étudie mes examens (oui, oui, je sais, nous sommes en janvier) et que je réfléchis à la meilleure photo à prendre pour notre cher festival, et même si je risque d'être traitée de Kétaine de l'année au prochain Smath-Awards, je ne peux m'empêcher de penser à vous tous avec affection.

J'ai bien hâte de vous revoir pour vous compter toutes mes découvertes dans l'ancien continent! Je sais bien que je vais *cailler* en revenant, mais ça fera du bien d'avoir cours avec vous.

Emmanuelle

# Jeu des citations

1. Une droite est un cercle qui a la malchance de passer par l'infini
2. Mon fils me dit souvent: «Dans la maison, il n'y a pas assez d'indiens.»
3. Avoir été sa mère, je l'aurais mis dans le four!
4. Tantôt, mon prof a mangé de la craie.
5. J'ai la carotte molle.
6. Jérémie, c'est pas un gros black, mais il fait bien ça quand même!
7. Avec moi, c'est toujours sonore!
8. Il y a 60 ans, un ingénieur c'était quelqu'un qui savait lire une table de logarithmes.
9. Un arc-en-ciel, c'est comme une courbe de niveau : ça n'a pas d'intersection.
10. Une danse en ligne, ce n'est pas de la danse, c'est un algorithme.
11. Pour Hugo, entendre le mot groupe c'est comme voir une fille en bikini!
12. Je me sentirais un peu mal de m'inséminer.
13. Ça ne me dérange pas si tu craches sur moi, mais ne met pas de bave sur mes gants!
14. Un examen, c'est comme une éjaculation. Le travail monte en intensité jusqu'au moment critique, pis après ça t'es ben relax.
15. Dans le mot norme, il y a le mot norme.

- a) Catherine Bédard
- b) Mélanie Faucher
- c) Jérôme Fortier
- d) Pier-Luc Girard
- e) Frédéric Gourdeau
- f) Joannie Harvey
- g) Claude Lévesque
- h) Dominique Maheux
- i) Benoît Pouliot
- j) Benoît Pouliot
- k) Thomas Racine
- l) Thomas Ransford
- m) Jérémie Rostand
- n) Jérôme Soucy
- o) Christian Tye-Gingras

Compilé par : Laurent Robert-Veillette  
Réponses page: 13

# $\pi \alpha \beta$ LA TRIGONOMÉTRIE SAUVAGE

Nous connaissons tous nos amis les sinus et cosinus apprivoisés. Nous sommes habitués de travailler avec eux, mais que connaissez-vous de ces petites bêtes sauvages?

Laissez-moi donc vous introduire à la vie sauvage des sinus et des cosinus, comment doivent-ils survivent à l'extérieur des murs d'une université?

Commençons par une définition.

**Définition:** On appelle sinus d'un angle, noté  $\sin \beta$ , le rapport du côté opposé à cet angle sur l'hypothénuse de son triangle rectangle.

Dès leurs très jeunes âges, les  $\sin \beta$  sont très vite séparés de leur triangle rectangle natal. Cependant, il n'est pas rare qu'une portée sinus viennent d'une même famille de rectangle ou de pentagone qui compte plus d'un triangle rectangle. Déjà vers l'âge de  $\pi$ , les jeunes sinuseaux reconnaissent parmi eux un sinus dominant, un leader de leur groupe.

**Définition:** On appelle sinus alpha, noté  $\sin \alpha$ , le sinus supérieur du clan.

**Théorème:**  $\sin \alpha$  existe toujours parmi un clan et il est unique.

PREUVE

$\forall \beta$ , On a  $-1 \leq \sin \beta \leq 1$  et on veut que  $\forall \beta \sin \alpha > \sin \beta$ . Moralement, chaque sinus grandi à une différente vitesse, ainsi il y aura toujours un sinus plus supérieur aux autres. L'unicité se montre de façon triviale et vous est laissée en exercice.

Dans de rares cas, il arrive qu'il y ait des complications, et qu'un sinus naisse d'une autre forme géométrique qu'un triangle rectangle. Ces sinus un peu spéciaux sont souvent rejetés par leurs confrères, et on estime qu'ils seront bientôt éliminés par la sélection naturelle. Pour cette raison (et biens d'autres!), on en adopte souvent dans les universités pour les apprivoiser.

**Définition:** On définit une classe de sinus bien à part les sinus hyperboliques, notés  $\sinh \alpha$ .

Vous l'aurez deviné, on les retrouve avec les hyperboles et pour cette raison, ils sont comme les rebuts des clans des sinus. Pour des raisons de survie, ils vont

souvent changer de forme, que nous connaissons comme leur forme exponentielle. En effet, il leur est plus simple de s'intégrer ainsi.

En grandissant, les  $\sin \beta$  se nourrissent de petits cercles, d'angles ou de petites formes géométriques pas trop compliquées que l'on retrouve dans la nature. Vers  $3\pi$ , une un groupe de sinus va dériver du clan pour former un groupe de cosinus sauvage.

**Définition:** On appelle cosinus, noté  $\cos \beta$ , le sinus de l'angle opposé.

En hiver, les sinus d'environ  $7\pi$  migrent vers un angle de latitude plus basse, donc vers l'équateur, tandis que que les sinus plus jeunes se forment un abri, souvent conique s'ils sont capable, et continue à chercher des angles naturels pour se nourrir.

Vers l'âge de  $13\pi$ , les sinus sont prêts pour la reproduction. Ils attendent la saison des amours et ils vont chercher des troupeaux de  $\cos \beta$  près de leur triangle natal. Évidemment, le  $\sin \alpha$  est le premier à montrer sa dance nuptiale. Pour impressionner les cosinus, les sinus doivent faire un cercle complet, un exploit qui n'est pas toujours réalisé, mais la sélection naturelle pourra s'occuper des canards boiteux. Éventuellement, les  $\sin \beta$  convergent vers leur sinus d'angle opposé, c'est-à-dire le cosinus de leur vie.

**Théorème:** On dit qu'un couple  $\sin \beta / \cos \beta$  font une tangente lorsqu'on retrouve sinus sur cosinus.

PREUVE

$\tan \beta$  est la pente de l'hypothénuse. Comme la pente est égale à  $\sin \beta / \cos \beta$ , on a par transitivité,  $\tan \beta = \sin \beta / \cos \beta$ .

Il y en a beaucoup à dire sur cette section, mais nous conteterons de l'essentiel. Un couple  $\sin \beta / \cos \beta$  se trouve un angle angle droit pour former leur triangle rectangle et passer leur vie ensemble. Eventuellement, par un processus qui dépasse le cadre de cette histoire, on retrouve des sinuseaux et des cosinuseaux.

**Théorème:** Il faut et il suffit d'un couple  $\sin \beta / \cos \beta$  et d'un angle droit pour former un triangle rectangle.

La preuve vous est laissé en exercice.

Par Jonathan Godin

## L'hiver, j'ai « frais »

L'année 2012 est commencée : c'est l'année du hobbit, l'année du centenaire de la mort d'Henri Poincaré, l'année de la fin du monde, l'année où le canadien ne gagnera encore pas la coupe, mais avant tout, c'est l'année du début de la hausse des frais de scolarité. Vous n'êtes pas sans savoir qu'une augmentation d'un peu plus de 70% des frais de scolarité en cinq ans est passée dans le dernier budget. On parle de 1625\$ d'augmentation en plus des autres types de frais qui augmenteront (le tout en oubliant la hausse de 2007).

Cette hausse vous concerne en tant qu'étudiants universitaires, mais aussi comme citoyens. Vous êtes les premiers à être affectés par cette mesure. Toutefois, c'est aussi les futurs étudiants et toute la société qui sont touchés. La diffusion même de la discipline des mathématiques pourrait-elle même en souffrir au Québec dans un contexte de privatisation du financement universitaire et de frais élevés. La hausse des frais de scolarité reste une décision arbitraire que Jean Charest impose aux Québécois. L'Université a un rôle important de diffusion et de création du savoir qui dépasse les besoins individuels: c'est un moyen collectif que s'est donné le Québec d'améliorer sa société. Pourquoi mettre comme critère d'entrée à l'Université l'argent plutôt que le talent et la motivation? C'est absurde tant au niveau individuel qu'au niveau de la société. Il faut se demander ultimement à qui profite cette hausse ? Les étudiants qui iront à l'université auront-ils de meilleurs services? Permettez-moi d'en douter.

Avec l'aide financière aux études (AFE) que fournit le gouvernement, même avec les modifications prévues, ce n'est que la fraction d'étudiants bénéficiaires qui aura le loisir de s'endetter encore plus rapidement (sauf la faible proportion qui n'a que des bourses). Depuis l'annonce de la hausse, les étudiants ont invité le gouvernement à discuter. Sans succès, Charest leur a fermé la porte. Puis, les étudiants ont tenté de proposer des solutions et des alternatives. Devant le silence des libéraux, les étudiants ont dû monter le ton et réclamer à Charest de cesser cette mesure budgétaire injuste. Depuis, aucun signal du gouvernement.

Le 10 Novembre dernier, plus de 30 000 étudiants ont parcouru les rues de Montréal par une journée pluvieuse alors que 200 000 autres étaient en grève pour s'opposer à la hausse des frais de scolarité. Ce n'est que le début. Suite à tout ce qui a été fait en 2010-2011 et vu l'attitude inchangée du gouvernement, il y aura une grande grève étudiante en cours de session (à partir de fin février/début mars) pour s'opposer cette hausse, une hausse considérable imposée sans consultation préalable de quiconque malgré l'impact sur la société. Le but de la grève est simplement de forcer le gouvernement à changer son attitude en commençant par lui faire arrêter sa hausse. Rappelons-nous qu'en 2005, une grève étudiante semblable a été capable de faire reculer le gouvernement du Québec sur la décision de couper 103 millions dans les prêts et bourses.

Suite à tout ce qui a été fait en 2011 et vu l'attitude inchangée du gouvernement, il y aura une grande grève étudiante en cours de session (à partir de fin février/début mars) pour s'opposer cette hausse, une hausse considérable imposée sans consultation préalable de quiconque malgré l'impact sur la société. Le but de la grève générale illimité est simplement de forcer le gouvernement à changer son attitude en commençant par faire arrêter sa hausse.

Il est important d'y participer de manière active pour donner du poids au mouvement étudiant dans cette lutte quitte à adopter une attitude plus pragmatique et changer ses activités habituelles le temps de la grève ; autrement, c'est la hausse de 1625\$ qui vous obligera à changer vos activités quotidiennes pour les restant de vos études, sans parler des autres. On a beau entendre « Oui mais ça ne sert à rien puisque l'opinion publique n'est pas avec nous. », il reste qu'en 2005, c'était pareil au début, mais ça a changé et la grève a fait reculer le gouvernement. Il est temps pour les étudiants de se lever.

Jean Auger, étudiant en mathématiques

## EG\_200IHP, Paris France

Détrompez-vous, EG\_200IHP n'est pas l'acronyme d'une nouvelle acquisition de l'équipe professionnelle de EG\_Huk et EG\_Idra, mais plutôt un titre adéquat pour une joke de Starcraft 2 qui veut en fait dire « Le 200e anniversaire de naissance d'Évariste Galois à l'Institut Henri Poincaré à Paris ». Le 26 octobre 2011 marquait le 200e anniversaire de l'illustre mathématicien français Évariste Galois (1811-1832). En quelques mots, c'est à lui qu'on doit la première utilisation réelle du concept de groupe (l'appellation est de Galois) dans une démarche innovatrice pour résoudre le vieux problème de la résolubilité par radicaux des polynômes. C'est mon mathématicien préféré depuis que je m'intéresse vraiment aux mathématiques... et c'est un peu de sa faute si j'étudie en maths.

Le 22 octobre dernier, je partais en avion pour l'Europe. Arrivé à Paris, c'est au cœur du 5e arrondissement que j'allais passer la semaine : à côté des jardins du Luxembourg, du Panthéon, de l'École Normale Supérieure (une des écoles les plus reconnues où Évariste Galois et Erwan Biland ont étudié. Galois s'en est fait renvoyer pour un conflit d'origine politique avec le directeur de son temps) et de la Sorbonne était l'Institut Henri Poincaré (IHP) où se déroulait le colloque en honneur de Monsieur Galois. L'IHP, c'est le 2e institut de recherche en mathématiques au monde chronologiquement parlant et c'est un milieu de recherche impressionnant et important. Leur bibliothèque est superbe et on y présentait pour l'occasion des manuscrits de Monsieur Galois dont sa célèbre dernière lettre (il faut dire qu'il est mort dans un duel au pistolet à 20 ans).

C'était fou à l'IHP, il y avait des petites faces de Galois partout. On a vu un film sur les derniers moments de Galois, on a signé une carte pour Galois et au cocktail de clôture dans la bibliothèque des sciences humaines de l'École Normale Supérieure, il y a même eu un concert d'improvisation de piano entrecoupé de récitations poétiques sur le personnage de Galois, la profondeur ainsi que le caractère éternel de ses idées... c'était intense. La seule chose que je n'ai pas vue sur Galois en 2011, c'est la pièce de théâtre qui jouait à Montréal en novembre. J'ai rencontré quelques autres jeunes étudiants bien kool (c'était surtout du monde maîtrise/doc/post-doc/prof/prof-ultime) un suisse qui disait que son prof de maîtrise lui avait payé le voyage et deux anglais de Liverpool qui étudiaient les math à Paris.

En gros, tout le monde à l'IHP faisais des jokes de Bourbaki, des « plugs » de Grothendieck et des commentaires sur l'aspect local de la théorie originale du Suédois Sophus Lie... La joke la mieux placée restera la joke de médaille Fields que des gens ont fait à Cédric Villani au cocktail de clôture : il cherchait quelque chose dans sa poche alors qu'il faisait un discours et ne trouvait pas et quelqu'un a demandé s'il cherchait la médaille Fields... c'était assez drôle... (finalement il cherchait un médaillon en bronze à l'effigie de Monsieur Galois qu'ils donnaient aux conférenciers). Aussi, tous les avant-midis, on avait des chicks qui nous donnaient des pâtisseries/café/jus assez à volonté. C'était devenu mes déjeuners (Ehh-hum! Je parle bien sûr des pâtisseries...). Les midis j'allais souvent manger aux jardins du Luxembourg.

Les conférences du colloque se tenaient dans rien de moins que les amphithéâtres Hermite et Darboux. Elles étaient pour la plupart données en français (les conférenciers présentant en anglais s'excusaient presque systématiquement de ne pas parler français ; c'était assez inhabituel). Le contenu était aussi très compréhensible en général et j'ai sensiblement appris des choses. L'emphase était mise sur les idées plutôt que les technicalités. J'ai eu l'occasion d'entendre et de voir Harold Edwards, un américain ressemblant à Han Solo (il a écrit un livre que j'ai lu l'an dernier pour préparer une présentation à un congrès). Le plus important quand même, c'est que j'ai vu au travers des verres de mes lunettes depuis parfois moins de 2 mètres les Jean-Pierre Serre (qui a fait exploser les assistances lors de sa conférence), Peter Neumann, Pierre Cartier, Bernard Malgrange, Alain Connes de ce monde. Il y avait aussi le mystérieux directeur de l'IHP et médaillé Fields de 2006 Cédric Villani (il est toujours en habit de pianiste du 19e siècle, a les cheveux moyennement long et a toujours une broche en forme de grosse araignée sur son veston) devant qui je suis passé en quittant une salle de l'Institut Océanographique du campus Pierre et Marie Curie (l'IHP en fait aussi partie) au milieu d'une présentation (oui, j'ai « choké » un après-midi pour aller chiller dans Paris).

Il y a eu des conférences sur l'histoire d'Évariste Galois, l'histoire de sa théorie puis de l'approche moderne, mais aussi sur l'enseignement de la théorie de Galois et des présentations de plusieurs théories modernes basées sur les idées de Galois. La théorie de Galois différentielle était particulièrement particulière (très trash). La conférence de clôture d'Alain Connes battait tout pour moi, il parlait de théories en physique fondamentale qu'il avait mise au point avec ce dénommé Pierre Cartier et



d'autres pour « presque calculer » des intégrales divergentes en théorie quantique en introduisant des dimensions fractionnaires. Il a aussi parlé du lien qu'ils ont réussi à établir entre une entité mathématique appelé « Groupe de Galois cosmique » (chercher sur Pierre Cartier pour de l'info) et le groupe de renormalisation des constantes de la physique... il a perdu tout le monde assez rapidement (sauf peut-être Pierre Cartier). J'ai regardé récemment les sujets de ses travaux et c'est très intéressant : il fait de la physique fondamentale en partant de la géométrie non-commutative...

Sinon Paris c'était drôle et les croissants étaient très « hots ». J'ai mangé un soir chez une historienne de la Sorbonne qui étudiait depuis un temps des familles vendéennes qui avaient immigré au Canada dont celle de ma mère... le vin et le vrai champagne étaient alors assez bons... Sinon j'ai eu le temps de voir un vieil ami et de faire le tour du 5e, de l'île de la Cité (où il y a Notre-Dame) et d'aller jusqu'à place de la Concorde. Certains gens étaient très chiants comme la dame qui m'a vendu ma passe d'une semaine pour le métro ; j'écoutais ses instructions en disant parfois « ah ok ok » et puis elle me sort « Venez-vous d'un petit village où il y a beaucoup d'indiens? »... je dis « Non... de Québec » et j'ai finalement compris qu'elle se forçait à comprendre (« ah ké-ké ah ké-ké... ») + (gros cliché dans sa tête).

J'espère toujours aller au colloque sur le 200e de la mort de Galois dans 20 ans et autrement, Cédric Villani nous a invité à revenir l'an prochain pour le 100e de la mort d'Henri Poincaré... chose qui serait bien si j'ai la même chance que cette automne.

Jean OG, galoisien

Réponses du jeu des citations :

1-l ; 2-g ; 3-f ; 4-b ; 5-o ; 6-i ; 7-h ; 8-n ; 9-j ; 10-d ; 11-e ; 12-k ; 13-a  
; 14-c ; 15-m