

La tête pleine
de chiffres

autobiographie

Simon Plouffe

La tête pleine de chiffres

*À Françoise,
son courage, son esprit vif et sa patience*

*Why struggle to PROOVE it when
you can easily PLOUFFE it?*

*Pourquoi s'efforcer de le Prouver
quand tu peux facilement le Plouffer ?*

Graeme Reeves

Préface

C'est une histoire de nombres, de chiffres, des tonnes de chiffres. Je dis souvent ça à des gens qui sont surpris de me voir donner le total de la facture dans un magasin, ne vous inquiétez pas, je suis tombé dans les chiffres quand j'étais petit. Ou encore de défiler des décimales en classe quand on parle de π ou de $\sqrt{2}$. Il m'arrive de les écrire au tableau, les 200 premières encore, je m'en souviens un peu. Une fois un prof à l'IUT m'a dit, tu sais Simon tes décimales de π c'est contagieux, ils sont maintenant plusieurs à les apprendre par cœur. J'en ai surpris un une fois qui avait les yeux collés au plafond et qui semblait plongé

dans une transe bizarre, je lui demande mais que faites-vous? Il me répond, j'apprends des décimales de π , j'en suis à 100.

À l'époque en 1975 j'en connaissais 4096, assez pour établir un record du monde qui a tenu 2 ans et lancé la mode des décimales. Pas que je sois l'instigateur de cette lubie, d'autres mathématiciens et même des physiciens célèbres s'y sont mis. Richard Feynman le fameux physicien en connaissait 762 exactement. À ce point dans le développement décimal de π il y a 999999, il s'amusait à dire oui et après la 762^{ième} c'est que des 9, tellement que ce point particulier porte le nom de point de Feynman. Il avait raison puisque 24 décimales de π sont bien suffisantes pour toutes les applications pratiques et même pour la NASA. Mais alors, pourquoi calculer autant de décimales de ce nombre au juste? C'est une bonne question. La réponse à donner dépend de celui qui la pose. La vraie réponse pour moi est bien trop compliquée à expliquer à quelqu'un qui ne voit pas dans quel univers nous vivons. La vraie réponse est plus profonde en fait, elle a débuté avec Pythagore il y a 2500 ans. Pour Pythagore la nature même de 'tout' est nombre et quand ils sont tombés (l'école de Pythagore) sur le premier nombre irrationnel qui est $\sqrt{2}$, ça été un choc, un schisme. Comment est-ce possible qu'un carré de côté 1 puisse avoir une diagonale qui ne soit pas un nombre entier ou

rationnel? On s'est donc intéressé aux nombres il y a bien longtemps et aujourd'hui l'histoire est loin d'être terminée parce qu'on commence à comprendre. Ce schisme de Pythagore avec $\sqrt{2}$ est le même qui a été trouvé pour des atomes et des particules au cœur même de la matière. Ces constantes mathématiques sont en fait très importantes. Une en particulier a été identifiée par un certain Broadhurst dans un racoin de l'électron. Le 3^{ème} moment magnétique de l'électron est une valeur sans dimensions. Sans dimensions ça veut dire que c'est un nombre pur, qui ne dépend pas d'unités physiques terrestres ou humaines. Sa valeur est $Li_4(1/2)$, c'est 0,51747906167... et ce même électron en a aussi d'autres de même nature. De vraies constantes mathématiques pures au cœur même du tissu de cet univers où on vit? Moi j'en suis convaincu depuis pas mal d'années.

Donc, cette réponse à donner à quelqu'un qui demande, mais ça sert à quoi tes calculs? Maintenant je dis plutôt, en fait vous avez combien de temps devant vous, je vais vous expliquer. Bienvenue sur la Mer des Nombres Réels.

Note : l'emploi du terme mathématicien est au masculin dans ce livre pour des raisons de simplicité de rédaction. Les femmes en mathématiques sont certainement aussi bonnes que les hommes et souvent bien plus humbles.

Note 2 : le livre comporte le moins de formules possibles. Le lecteur ou lectrice non mathématicien (cienne) peut sauter ces formules elles n'apparaissent que pour appuyer un argument. Pour ceux ou celles qui veulent en savoir davantage, l'ensemble de mes articles se trouve ici : <http://plouffe.fr/articles/> et <http://plouffe.fr/simon/Citations/>

Note 3 : il y a un vieux dicton dans le monde de l'édition qui dit "À chaque formule qu'on ajoute dans un texte, 50 % des lecteurs décrochent". Donc si j'écris un bouquin avec 50 formules dedans, il restera probablement 1 lecteur intéressé par ce livre à la fin. Alors bon courage.

Chapitre 1

Le moulin rouge

St-Jovite, un village de 2000 habitants dans les Laurentides au Québec, mes parents s'y étaient installés en 1949 dans un vieux moulin.



Le moulin vers 1950

Ils étaient tisserands, ma mère surtout opérait le commerce de rideaux, couvre-lits, tout ce qui peut se tisser. C'était ce qu'on appelle une *cottage industry*, les

employés étaient des femmes surtout qui tissaient sur leur métier Leclerc (très populaire à l'époque), fait de bois très dur. Ce petit commerce marchait bien puisque la région de St-Jovite accueillait une course automobile et la station de ski du Mont-Tremblant était très courue. Ça amenait un tas de touristes américains.



Mes parents en 1950 à peu près. C'est devant la maison.



Donc, chemin faisant, mes parents eurent de nombreux enfants : 8 en tout, moi je suis le 5^{ème}. Forcément il fallait agrandir la maison, ce qu'ils firent rapidement.



Le moulin agrandi vers 1954



Vue aérienne (1990)



Le moulin en 1954

Vers 1965, ils décident non seulement d'agrandir la maison mais aussi d'y installer une piscine intérieure. Ma mère disait que ça nous occuperait, ce fut le cas, on y passait pas mal de temps, hiver comme été, puisque la pièce était chauffée aussi avec une énorme cheminée, on se mettait devant pour se sécher après avoir fait une saucette dans l'eau.

Notre jeu favori mis à part la piscine était de jouer à la cachette (cache-cache), il arrivait souvent de ne pas se trouver, la quantité de racoins dans cette maison avait de quoi décourager les recherches, plus de 600 mètres carrés. Quand on n'était pas en train de tremper dans la piscine on allait au ski, on pouvait y aller directement en mettant les skis sur la galerie, descendre les marches de l'escalier en ski et en route pour la montagne. L'été c'était le ruisseau à côté de la maison ou la montagne, la forêt tout autour. Cet endroit était un paradis. On se faisait des sandwiches aux tomates et c'était le pique-nique dans la montagne surmontée d'une croix comme sur le Mont Royal à Montréal, on pouvait y contempler le village et la maison bien sûr. Quelques-unes de ces photos ont été trouvées sur le site officiel de la bibliothèque nationale du Québec, en fouillant les archives.

Tout était original dans cette maison, le commerce que mes parents avaient créé occupait une vingtaine de familles autour du village. Elles étaient toutes équipées

d'un métier à tisser. Il y avait madame et monsieur Perrault de Brébeuf qui faisaient les tapis tressés en laine, madame Gauthier qui faisait la couture et le tissage, titi ou Mercedes de Saint-Jovite Station (à 2-3 km du village) s'occupait de la couture des rideaux tissés. Tout était tissé ou tressé dans la maison, dans la cave énorme il y avait la salle des tapis, la salle des bobines de fil, l'ourdissoir ou ma mère passait des heures à tresser des écheveaux de fils pour les métiers. C'est là que j'ai failli perdre un pouce en me mettant les doigts dans la poulie du moteur. Je ne me souviens même pas de cet épisode.

La maison avait 4 niveaux, la cave qui couvrait tout le sous-sol contenait la chambre des tapis, le cabanon, la salle des fils là où étaient entreposés les cônes et bobines de fil en coton et laine qui servaient à fabriquer les tentures ou rideaux. Enfin le garage qui servait surtout à teindre la laine pour les tapis.

Au-dessus, le magasin et le reste de la maison jusqu'à la chambre aux étoiles. On avait donné des noms aux pièces. La chambre aux étoiles était la petite pièce là où Maria, l'ainée, avait sa chambre à côté de la roue, c'était une vraie roue de moulin qui tournait avec le vent. On la faisait tourner à la main pour s'amuser.

L'étage principal était coupé du magasin par un grand rideau qui donnait sur la cuisine. C'est à cet endroit à peu près qu'était le rail de chemin de fer qui servait de poutre de soutien pour tout ce bois, toute la maison était en bois. Le mélange du commerce et de la maison était étrange parfois, une fois un client perdu (?) s'est pointé dans la cuisine et a lancé un dix cents sur le comptoir et a demandé un café. On lui a expliqué que ce n'était pas un restaurant et qu'il était dans la cuisine de la maison.



Devant les balançoires, avant la construction de la piscine intérieure il y avait la piscine extérieure en

forme de bol à soupe. En ordre, Domino, Jacinthe, Lucie, Nicolas, Loulou, Sonia et moi



La maison en hiver, on aperçoit la chambre de mes parents. Cette forme un peu spéciale, l'unique pièce très haute avec cette fenêtre en vitrail. À l'arrière on voit la chambre aux étoiles, c'était la chambre de Maria,

l'ainée de la famille elle y avait installé ses quartiers généraux.



La famille au complet et 2 amis.

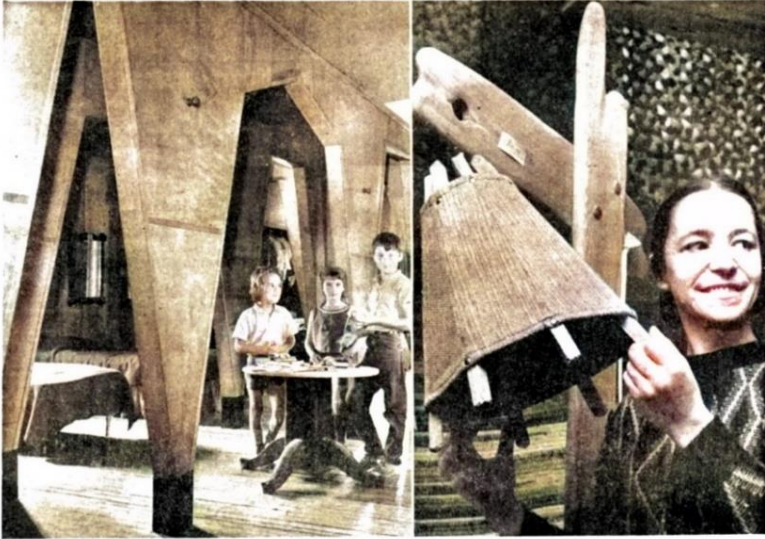


Mes parents et notre chien Lassie



Four of the eight Plettife children enjoy a Monday swim in the living room pool.

Moi sur le trapèze avec Lucie, Nicolas et Domino.



A game with construction blocks is played in the boys' sleeping quarters. At right, Mrs. Plouffe examines a hand-woven lampshade.

Extrait du Montreal Star, 27 août 1966

Donc à la maison on ne s'ennuyait jamais. Cette piscine, on y passait nos journées, accrochés aux trapèzes et échelles autour de la piscine, balançoires à l'intérieur. C'était quand même assez grand comme pièce. Mes parents y organisaient des boîtes à chansons le samedi et le tour de la piscine avait des bancs où les spectateurs s'assoient. Ça attirait beaucoup de clientèle, le commerce de mes parents était connu à l'époque. Un journal de Montréal, le *Montreal Star* avait fait un article sur la maison, le commerce et mes parents. Ça accrochait puisqu'on s'appelait Plouffe et la famille Plouffe (le programme télé et le roman de Roger Lemelin) avait été très populaire au Québec et même ailleurs dans le monde.

La télévision nationale (Radio-Canada) était venue à la maison pour une interview de ma mère. On avait eu un encart complet dans La Presse la même année. Une fois les équipes de télévision étaient venus à la maison avec 4 gros camions pour filmer un téléroman. La maison servant de décor pour l'émission. Ils ont envahi la maison de caméras, fils, chariots, gros fauteuils pivotants pour le maquillage, équipes techniques pendant tout un week-end pour aboutir avec même pas 2 minutes de film. Il y avait même eu quelqu'un en habit de plongée dans la piscine pour filmer le cascadeur (une femme) qui a plongé dans l'eau, ils voulaient la filmer dans l'eau. L'eau de la piscine étant trop froide pour l'actrice et aussi devant le danger d'un accident j'imagine. Ça nous avait fait bien rigoler. La scène durait 5 secondes et ça a pris la journée à filmer, les acteurs étaient très mauvais. Je me rappelle que l'acteur principal avait 1 phrase à dire et il a repris ça je ne sais plus combien de fois. Ce téléroman (Rue des Pignons) était populaire au Québec à cette époque, je crois même que c'était le plus populaire, en plus c'est mon oncle Pierre Brabant qui était pianiste de concert qui a composé la musique de l'émission, il venait de temps en temps à la maison et nous jouait du piano. On devait être 5 sur les 8 enfants qui en jouaient, moi y compris. Ma mère elle, avait acheté un orgue Hammond je crois et en jouait des fois, en plus de suivre des cours de mathématiques par correspondance. Ma grande sœur Maria jouait plutôt de la guitare. La musique était importante à la maison, on écoutait un peu de tout. Ça m'a laissé un très fort souvenir toutes ces musiques. Brassens,

Bécaud, Michel Legrand, les Swingle Singers, mon père lui n'écoutait que du classique et avait en horreur les disques 'yé-yé' de ma sœur Maria, mais bon ce n'était pas méchant. Pour moi cette enfance très heureuse était, maintenant que je suis plus vieux, une idée du paradis sur terre. À l'école je ne me rappelle pas avoir eu moins que 95 sur 100 dans mes bulletins mais c'est l'arithmétique qui était ce que je préférais. On m'a fait sauter la 5^{ème} année, je suis passé de la 4^{ème} à la 6^{ème}. Au Québec les années sont comptées comme les étages. Le primaire est de 1 à 7, le secondaire est de I à V, ensuite le Cégep qui dure 2 ans serait équivalent des classes préparatoires en France, ensuite c'est l'université. Ma mère m'a souvent dit ça : quand tu avais 2 ans tu ne disais rien du tout, tu étais autiste, mon grand-père disait, il est en train de penser. J'ai eu une méningite assez sévère à 5 ans et je suis à peu près normal maintenant mais j'aurais pu y rester. Ma sœur Jacinthe m'appelait le curé parce que je marchais souvent à réfléchir autour de la piscine, une fois vers 10 ans après mures réflexions j'ai dit à ma mère : *Tout ce qui est logique est possible* tout en ayant aucune idée comment j'avais pu arriver à cette conclusion.

J'avais une tendance vers les chiffres, je me rappelle à 8 ans avoir écrit à la main les nombres de 1 à 1001 juste pour voir. À l'école élémentaire je n'aimais que les après-midis où on faisait des séances de calcul arithmétique, additions, multiplications, divisions. Je connaissais par cœur la table des multiplications bien sûr.

Mais en fait, c'est un peu plus que ça. Vers 10 ans, je reçus en cadeau des LEGO. Mais avant d'avoir ces LEGO j'avais des petits rouleaux et des cônes en carton que mes parents me donnaient pour m'occuper, j'en faisais des maisons. D'autres cartons venaient de mon grand-père, c'était les restes de coupe de son imprimerie à Montréal.

Avec ces LEGO, ce qui m'amusait pendant des heures était de construire une tour plus haute que moi. Je voulais être architecte dans la vie. La grande cave à la maison était remplie de bobines de fil de toutes les couleurs, forcément mes parents avaient le commerce de rideaux, tapis, etc. C'était le stock. Je m'étais inventé un jeu de téléphérique avec les LEGO, je mettais des fils partout, dans la maison, dehors. Je couvrais le stationnement de fils tendus qui partaient dans tous les sens. Pour faire quoi ? Je ne le sais même pas, mais de tirer des droites dans l'espace avec ces fils me fascinait même si l'utilisation du téléphérique en Lego ne fonctionnait pas sur de grandes distances.

Donc, j'encombrais de mes constructions le parking, tellement que les clients du magasin devaient faire des acrobaties pour contourner mes fils, n'osant pas démolir mon œuvre. J'avais peu accès aux livres, on avait les National Geographic que mon parrain apportait et que mon père lisait en anglais et le Larousse avec les quelques images et c'est tout. Ce n'est qu'en 1968 que je reçus les TIME-LIFE en science sur les mathématiques, la physique. Ces livres étaient bien faits, je les avais tous lus. Déjà mon héros était évidemment Einstein. Pour moi l'idée d'infini

m'est apparue évidente lorsque je vis la mer pour la première fois en 1964, on était allé en Virginie et arrivé sur le bord de la mer j'ai pu la voir pour la voir jusqu'à ce qu'une fin de vague vienne à mes pieds. Ça m'a fait un choc de voir cette immensité.

J'avais quelques souvenirs de mon père après que la famille ait déménagé à Montréal, les enfants l'emmerdaient. Quand on était très jeunes, il bricolait dans la maison tout le temps, muni du marteau et moi je lui posais constamment des questions, toujours des questions au point qu'il finissait par dire « tu m'emmerdes! » C'est lui qui avait les finitions en bois, ma mère était plutôt très occupée avec le commerce 'les artisanes enrg'. Elle passait son temps à s'occuper de la production des rideaux, je dis rideaux mais nous on appelait ça tentures. On avait plusieurs métiers à tisser dans la maison, toutes les artisanes, c'était surtout des femmes, en avaient un ou plusieurs et elles tissaient. Je me rappelle que ma mère se faisait un honneur et devoir de bien les payer. Ce n'était pas une fortune mais elles étaient très heureuses de se faire un bon revenu en tissant à la maison. Il devait y avoir une vingtaine de personnes qui travaillaient dans le village et les alentours. À la maison mes parents, tissaient aussi quand ils avaient le temps des carpettes. Ces carpettes étroites et très longues étaient vendues à la verge (36 pouces). Avec les nombreux touristes américains mes parents parlaient tout le temps en anglais, c'est comme ça que j'appris l'anglais en fait. Ces touristes américains étaient un peu exotiques pour nous,

moi je m’amusais à ramper par terre l’air de rien et leur attachait les lacets des souliers ensemble.

Mes parents se divorcèrent en 1968 et la famille, toute la famille ou presque a déménagé à Montréal (Ile des Sœurs), le moulin a finalement été vendu plusieurs années après par mon père qui je crois l’a cédé pour une bouchée de pain. La bâtisse a été repeinte et comme c’était déjà rouge, ils en ont remis une couche. C’était devenu une discothèque, Le Moulin Rouge, mais qui n’a rien à voir avec celui de Paris. J’y suis allé une fois pour voir la maison, ce qu’elle était devenue. Ça fait bizarre de voir une machine à billets installée dans la cuisine. La piscine recouverte et transformée en piste de danse.

À Montréal j’allais à l’école secondaire en autobus, ça été un choc, mes notes qui frisaient le 100% sont tombées à 50%, je ne comprenais rien, on m’avait donné un horaire informatisé sur une feuille et je ne comprenais même pas l’horaire. Je me rappelle mon que mon professeur de comptabilité me disait ‘es-tu bouché Plouffe ?’ Je ne voyais pas l’utilité de l’actif et du passif, pas du tout.

C’est là que j’ai commencé à étudier la physique moi-même, je lisais les encyclopédies Universalis et Britannica. Je passais mon temps à la bibliothèque de Ville Mont-Royal pas trop loin de la maison, on devait s’y rendre en autobus mais de prendre ce bus à chaque fois était pour moi un pèlerinage. Une fois entré, j’y restais toute la journée le

samedi. J'y allais tellement que j'ai fini par ne plus aller à l'école, à l'école de toute façon je n'allais pas au cours, j'avais décidé que les cours ne me servaient à rien, que j'apprenais bien plus de choses dans le Grand Larousse Encyclopédique ou Universalis, je lisais ce que je veux et surtout commençais à faire des calculs. C'est à ce moment que j'ai commencé à vraiment aimer la musique classique et découvert Bach et Telemann, j'avais lu que Telemann était un autodidacte et bien sûr Bach, avec les concertos brandebourgeois que j'écoutais en boucle. Mais c'était Telemann mon préféré, cette musique me mettait dans un état second, cet effet est le même aujourd'hui à chaque fois que j'en écoute.

J'ai fini par abandonner complètement l'école à 16-17 ans. Le directeur de l'école ayant abandonné l'idée de me forcer à assister aux cours surtout qu'en fait muni de ma calculatrice et d'une table de logarithmes je pouvais calculer n'importe quoi, j'avais aussi quelques règles à calcul classiques mais à 2 décimales elles n'avaient que peu d'intérêt. Cette table de logarithmes je l'ai encore, toute barbouillée, c'est mon premier livre de mathématiques en fait. Je me demandais, mais comment ferait-on pour calculer en colonne les chiffres qui apparaissaient en ligne ?