

EXTRAIT

Introduction

À l'été 1992, je travaillais comme journaliste stagiaire à l'*Evening Argus* de Brighton. Je consacrais mes journées à regarder défiler les ados récidivistes devant les tribunaux locaux, à interviewer les épiciers à propos de la récession et, deux fois par semaine, je mettais à jour les horaires des trains Bluebell Railway pour la rubrique d'informations générales du journal. Sans doute ne faisait-il pas bon alors être un voyou ou un épicier, mais j'en garde pour ma part le souvenir d'une période heureuse.

À peine réélu Premier ministre, quelque peu grisé par la victoire, John Major a lancé l'une de ses initiatives politiques les plus mémorables (et les plus raillées). Avec une solennité présidentielle, il a annoncé la mise en place d'un service téléphonique d'information sur la présence de travaux sur les routes – une idée somme toute banale, mais présentée comme si l'avenir de la planète en dépendait.

À Brighton, toutefois, les cônes de chantier faisaient l'actualité. On ne pouvait plus entrer en ville sans se retrouver coincé par les travaux. La route principale de Londres – la A23 (M) – n'était qu'un long corridor balisé de cônes à rayures orange depuis Crawley jusqu'à Creston Park. Jouant le second degré, l'*Argus* a mis ses lecteurs au défi de deviner le nombre exact de cônes disposés le long des nombreux kilomètres de l'A23 (M). Fiers de leur trouvaille, les rédacteurs en chef se sont chaleureusement congratulés. Ce concours, façon fête de village, était un moyen d'exposer les faits tout en se moquant du gouvernement central : pour un journal local, c'était parfait.

Mais quelques heures à peine après l'annonce du concours, la première réponse est arrivée d'un lecteur ; elle était juste. Je revois encore la consternation des patrons du journal, muets sur leurs chaises de la salle de rédaction, comme si un important élu local venait de décéder. Ils avaient voulu se moquer du Premier ministre, et c'est eux qui passaient pour des imbéciles.

Deviner le nombre de cônes jalonnant une trentaine de kilomètres de route leur avait paru impossible. De toute évidence, ça ne l'était pas, et je crois bien avoir été le seul dans le bâtiment à comprendre pourquoi. Si l'on part du principe que les cônes sont disposés à intervalle régulier, le calcul est élémentaire :

Nombre de cônes = longueur de la route ÷ distance entre les cônes

On peut mesurer la longueur de la route en la parcourant en voiture ou en consultant une carte. Et pour calculer la distance entre les cônes, un mètre ruban suffit. Cet écart peut bien présenter de légères variations, de même que l'estimation de la longueur de la route peut être sujette à erreur, mais sur la distance, le calcul est largement assez précis pour prétendre à la victoire dans le concours d'un journal local (et c'est très probablement la méthode qu'a employée la police dès le départ pour fournir la bonne réponse à l'*Argus*).

L'épisode est encore très net dans ma mémoire, parce que c'était la première fois dans ma carrière de journaliste que je percevais aussi clairement l'avantage que procure un esprit mathématique à son détenteur. Par ailleurs, il était quand même assez troublant de constater à

quel point la plupart des journalistes sont fâchés avec les chiffres. Trouver le nombre de cônes disposés sur une route n'a vraiment rien de très sorcier, mais c'était manifestement encore un peu trop compliqué pour mes collègues.

Deux ans auparavant, j'avais décroché ma licence en mathématiques et philosophie ; un diplôme avec un pied dans les sciences et l'autre dans les arts libéraux. Ma décision d'entrer en journalisme aura été, au moins en partie, un renoncement aux premières pour pleinement me consacrer aux seconds. Peu après la déconvenue des cônes de chantier, j'ai quitté l'*Argus* pour divers journaux londoniens. Et je me suis retrouvé correspondant à Rio de Janeiro. De temps à autre, quand il s'agissait de trouver le pays européen dont la superficie équivalait à la dernière zone de déforestation de l'Amazonie, par exemple, ou de calculer les taux de change lors des crises monétaires, ma facilité avec les nombres me rendait service. Mais, dans l'ensemble, j'avais bel et bien tourné le dos aux maths.

Puis, voici quelques années, je suis rentré au Royaume-Uni sans trop savoir ce que j'allais faire. J'ai vendu des maillots de footballeurs brésiliens, créé un blog, et même caressé l'idée de me reconvertir dans l'importation de fruits exotiques, mais rien de tout cela n'a abouti. Au cours de cette phase de réévaluation, je suis revenu à ce qui m'avait passionné pendant une bonne part de ma jeunesse, et j'y ai trouvé l'étincelle d'inspiration qui allait me conduire à l'écriture de ce livre.

Explorer l'univers des mathématiques n'est pas du tout la même chose à l'âge adulte qu'à l'enfance, quand l'impératif de réussite aux examens implique qu'on se contente de survoler les choses les plus captivantes. Cette fois, j'étais libre d'aller me perdre dans certaines avenues sans autre motif que la curiosité et l'intérêt qu'elles m'inspiraient. J'ai entendu parler d'« ethnomathématiques », l'étude de la façon dont on aborde les maths dans différentes cultures, et de l'influence qu'a exercée la religion sur leur façonnement. J'ai été particulièrement captivé par les récents travaux de psychologie comportementaliste et de neurosciences qui nous permettent de commencer à comprendre précisément pourquoi et comment le cerveau pense les nombres.

Je me suis aperçu que j'agissais à la façon d'un correspondant de presse envoyé à l'étranger, à la différence que le pays que je couvrais était d'un genre abstrait – le « pays des nombres ».

Mon voyage a vite pris sa dimension géographique, car je voulais faire l'expérience des mathématiques dans le monde réel. Je me suis donc envolé vers l'Inde pour apprendre comment ce pays avait inventé le « zéro », l'une des plus grandes percées intellectuelles de l'histoire de l'humanité. J'ai loué une chambre d'hôtel dans un casino de Reno pour voir à l'œuvre les probabilités. Et, au Japon, j'ai rencontré le plus matheux des chimpanzés.

Au fil de mes recherches, je me suis vu dans une position inattendue, mi-expert et mi-profane. Renouer avec les mathématiques scolaires a été comme retrouver de vieux amis, sauf que ces amis avaient eux-mêmes à présent pas mal d'amis que je n'avais encore jamais rencontrés, et qu'il y avait aussi beaucoup de nouveaux arrivants. Il aura fallu que j'écrive ce livre pour apprendre, par exemple, que des campagnes ont été menées depuis des siècles en faveur de l'introduction de deux nouveaux chiffres à notre système décimal. J'ignorais aussi pourquoi la Grande-Bretagne a été le premier pays à frapper une pièce de monnaie heptagonale. Et j'étais bien loin de soupçonner l'existence des mathématiques qui sous-tendent le sudoku (qui restait encore à inventer).

Mon enquête m'a conduit jusqu'à Braintree, dans l'Essex, et Scottsdale, dans l'Arizona, de même que dans les plus insolites rayonnages de bibliothèque. J'ai ainsi consacré une journée inoubliable à la lecture d'un ouvrage sur l'histoire des rites associés aux plantes pour comprendre ce qui avait rendu Pythagore si notoirement difficile en matière de nourriture.

Ce livre commence par un chapitre auquel j'ai attribué le numéro zéro, une manière de dire qu'il y est question de ce qui précède les mathématiques. On y verra de quelle façon sont apparus les nombres. Au début du chapitre premier, les nombres sont bien là et les choses sérieuses peuvent commencer. Ensuite, jusqu'au bout du chapitre onze, on abordera l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie, les statistiques et tous les domaines qu'il m'a été possible de tasser dans quelque quatre cents pages. Je me suis efforcé de réduire au minimum les explications techniques, mais il n'a pas toujours été possible d'y échapper, et j'ai donc laissé ici et là quelques équations et démonstrations. Si vous sentez surchauffer vos méninges, passez directement au début de la partie suivante, ça redeviendra tout de suite plus simple. Chaque chapitre se tient par lui-même, ce qui signifie qu'il n'est pas indispensable d'avoir lu les précédents pour l'assimiler et qu'on peut tous les prendre dans le désordre, mais j'espère en revanche que vous les lirez du premier au dernier, parce qu'ils suivent quand même une vague chronologie des idées et qu'il m'arrive de faire référence à des points évoqués précédemment. Je me suis efforcé d'adresser ce livre au lecteur totalement ignare en mathématiques, et les sujets que j'y ai abordés vont du niveau de l'école primaire à des choses qu'on n'aborde pas avant la fin de la licence.

J'ai aussi fait une place conséquente à l'histoire, parce que les mathématiques ne sont finalement jamais que le produit de leur histoire. À la différence des humanités, perpétuellement réinventées au gré du renouvellement des idées ou des tendances, et de la recherche appliquée, où les théories suivent un processus constant de raffinement, les mathématiques ne vieillissent pas. Les théorèmes de Pythagore et d'Euclide sont aussi valables aujourd'hui qu'ils l'ont été auparavant – ce qui explique que Pythagore et Euclide soient les noms les plus anciens qu'on étudie à l'école. Le programme du GCSE ¹ ne comporte quasiment aucune notion mathématique qui n'ait été connue au milieu du xvii^e siècle, et l'ensemble de ces connaissances ne valait guère qu'un A + aux écoliers du milieu du xviii^e. (À l'époque où je l'ai moi-même passé, les notions mathématiques les plus modernes que j'ai étudiées dataient des années 1920.)

Pendant la rédaction de ce livre, j'ai toujours eu le souci de communiquer l'excitation et l'émerveillement qui accompagnent l'exploration mathématique. (Et de montrer que les mathématiciens sont drôles. Nous sommes les rois de la logique, et cela nous donne un sens extrêmement fin de l'absurde.) Les mathématiques souffrent d'une réputation d'âpreté et de complexité. Elles le sont souvent. Mais elles sont aussi parfois exaltantes, accessibles et, plus que tout, lumineuses de créativité. La pensée mathématique abstraite est l'une des grandes conquêtes de l'espèce humaine, peut-être même est-elle le fondement de tout progrès humain.

Le pays des nombres est un endroit remarquable. J'en recommande vivement la visite.

Alex Bellos,
janvier 2010

¹ Diplôme britannique de fin d'enseignement général. (*NdT.*)