

GÉOGRAPHIE

LE MONDE EN 300 CARTES

Collectif

Glénat-Géo, 2020

352 pages, 39,95 euros

Voici le monde bien montré en cartes et en images satellites. Il ne s'agit pas d'un énième atlas – un type d'ouvrage qui se périmé très vite –, mais d'une étude variée de nombreux aspects de la surface de notre planète, très bien illustrée. À la partie atlas classique (cartes physiques et politiques des différentes parties du monde), s'ajoute en effet une deuxième partie présentant des images prises par satellite et une troisième contenant des infographies thématiques soigneusement sélectionnées.

Dans la partie atlas, les cartes sur la France sont claires et soignées, bien que souvent petites. Toutes les cartes sont très précises. La section du livre la plus attrayante visuellement est celle présentant des images satellitaires plutôt bien choisies dans les différentes parties du monde. Des commentaires brefs et efficaces mettent en perspective des territoires que l'on n'a pas l'habitude de voir ainsi, comme Lisbonne avec ses maisons rouges et ses ponts visibles de l'espace, les zones mises en culture irriguée circulaire dans le désert le long de la vallée du Nil ou encore la Grande Barrière de corail au large de l'Australie, encore éclatante bien que menacée.

Dans la dernière section, les nombreuses infographies sur les climats, les ressources ou les enjeux environnementaux sont très intéressantes. On aurait aimé que les données soient plus récentes encore, mais il semble que cela n'ait pas été possible. Dans un contexte où les atlas français actualisés de catégorie similaire manquent, cet ouvrage conviendra particulièrement au public universitaire, sans manquer d'intérêt pour le grand public.

FARID BENHAMMOU

CHERCHEUR ASSOCIÉ AU LABORATOIRE RURALITÉS,
UNIVERSITÉ DE POITIERS

MATHÉMATIQUES

DANS LA TÊTE D'UN MATHÉMATICIEN

Pierre-Louis Lions

Humensciences, 2020

252 pages, 22 euros

Spécialiste réputé de mathématiques appliquées, Pierre-Louis Lions, tantôt souriant voire farceur, tantôt sérieux voire grave, décrit ici son itinéraire. Il sourit de sa première rencontre avec un « escogriffe improbable tout droit sorti d'un roman fantastique du XIX^e siècle » : son futur étudiant de thèse Cédric Villani. Farceur, il intitule « Racines carrées » le chapitre évoquant les principes éducatifs carrés que ses parents lui ont inculqués.

Sérieux, il synthétise, sans entrer dans la technique, l'esprit des sujets sur lesquels il travaille (équations aux dérivées partielles non linéaires, contrôle optimal) en décrivant les problèmes abordés : l'écoulement des fluides, l'urbanisme, l'exploration spatiale... La gestion de portefeuilles boursiers, aussi, pour le seul intérêt du problème, car Pierre-Louis Lions n'a pas de goût pour l'argent. Grave, il déplore qu'ayant été, pendant quarante ans, sollicité pour proposer des améliorations à l'enseignement supérieur, ses suggestions soient invariablement tombées dans des oreilles de sourds. Le chapitre relatant les prestations des responsables politiques a pour titre « Zéro pointé »...

Ce livre est aussi un autoportrait. Curiosité inlassable, excellente mémoire, intuition fulgurante, grande concentration. Humour et franc-parler. Sans complaisance, l'auteur s'avoue autoritaire, voire pénible, n'en faisant qu'à sa tête. Pudique, il est aussi agacé quand on le célèbre que quand on dit du mal de lui ! Timide et sujet au trac : attendant son tour pour recevoir sa médaille Fields en 1994, il appréhende comme un Everest les marches qu'il va devoir gravir pour atteindre l'estrade. Passionné de rugby. La musique et la littérature l'émeuvent plus que les mathématiques. Une personnalité riche, volontiers ironique à son propre égard, à laquelle le lecteur s'attache.

DIDIER NORDON

ESSAYISTE ET MATHÉMATICIEN ÉMÉRITE

ET AUSSI



50 IDÉES FAUSSES SUR LES ARAIGNÉES

Christine Rollard

Quae, 2020

152 pages, 23 euros

Les araignées n'ont rien de nocif, mais sont si détestées que beaucoup de gens les détruisent dès qu'ils les voient. Dans ce recueil d'idées bienfaisantes sur la réalité de ces arthropodes, on apprend par exemple que les veuves noires ne sont pas mortelles, que nous ne mangeons pas d'araignées en dormant, qu'il ne sort pas d'araignées mortelles des régimes de bananes, que les araignées ne sont pas sales, qu'il y a des araignées aquatiques, mais surtout qu'elles jouent le rôle important d'insecticide naturel et sans danger, dans la nature comme dans nos maisons.

GRAINES

Serge Schall

Plume de Carotte, 2020

288 pages, 35 euros

Tous les savoirs, toutes les histoires, tous les pouvoirs, tous les espoirs... des graines : voilà ce que contient ce livre écrit par un passionné du sujet. Cet ouvrage foisonnant comme un jardin passe en revue les aspects biologiques, économiques et culturels des semences végétales. Cette somme passionnante et magnifique nous fait aussi rencontrer de multiples acteurs de ce monde – qu'ils soient de distingués botanistes du passé, des « créatrices de variétés bio », des chefs cuisiniers, des « vendeurs de graines de rêves »...

LA VIE QUOTIDIENNE DES SOLDATS ROMAINS

Yann Le Bohec

Tallandier, 2020

336 pages, 20,90 euros

L'auteur est un insigne spécialiste de l'armée romaine, cette étonnante institution qui, avec 350 000 hommes seulement, parvint à l'apogée de l'Empire à contrôler 5 millions de kilomètres carrés. De son style élégant et précis, il explore un thème encore peu travaillé par les historiens : la vie quotidienne du soldat. Il montre notamment à quel point le recrutement était soigné, l'entraînement permanent, l'armement performant, l'encadrement compétent, la discipline stricte et les techniques les plus avancées pour l'époque. Ce livre démythifie l'armée romaine en révélant ses rouages de base.



LA CHRONIQUE DE
GILLES DOWEK

MON ALTER EGO SUR LE WEB

On trouve souvent en ligne la réponse à une question que l'on se pose, car généralement quelqu'un d'autre a déjà rencontré le même problème.



Les moteurs de recherche et le web ont beaucoup facilité l'accès à la connaissance. Encore faut-il se méfier des erreurs et fausses informations qui prolifèrent en ligne...

Les sciences utilisent principalement deux modes d'accès à la connaissance: le raisonnement et l'observation. Par exemple, nous savons que les médiatrices d'un triangle concourent en un point, parce que nous l'avons démontré, et que la glace se transforme en eau, parce que nous l'avons observé. Mais il existe d'autres façons d'accéder à la connaissance. Pour connaître la douleur d'une personne qui, par maladresse, s'est tapé sur les doigts avec un marteau, le raisonnement et l'observation nous sont de peu d'utilité. Nous pouvons cependant avoir une certaine idée de cette douleur, parce qu'il est vraisemblable que nous ayons nous-mêmes déjà vécu une telle expérience. Ce mode d'accès à la connaissance repose donc sur le postulat que l'autre est un autre moi: un *alter ego*. Ainsi, il s'applique forcément davantage en psychologie qu'en astrophysique.

Ce postulat a une autre conséquence: quand nous nous posons une question, il est vraisemblable qu'un *alter ego* se la soit déjà posée et qu'il y ait apporté une

réponse. Tant que notre accès à l'information était difficile, ce postulat ne nous était pas d'une grande utilité: qui s'était déjà posé cette question? Où? Comment accéder à la réponse? Mais le web et les moteurs de recherche ont changé la situation.

Interroger le web est une façon efficace d'obtenir la réponse

Par exemple, un exercice classique de programmation consiste à donner aux étudiants une addition où chaque chiffre a été remplacé par une lettre et à leur demander d'écrire un programme pour retrouver quel chiffre a été remplacé par quelle lettre. La version la plus célèbre de cet exercice est l'addition SEND + MORE = MONEY. Une première façon de répondre à la question est d'énumérer les 1814400 fonctions qui associent un

chiffre à chacune des huit lettres qui apparaissent dans l'opération et de les tester l'une après l'autre. Une autre est d'ajouter quatre variables w, x, y et z pour les retenues de cette addition et de résoudre le système d'équations:

$$\begin{aligned} D+E &= 10w+Y, & w+N+R &= 10x+E, \\ x+E+O &= 10y+N, & y+S+M &= 10z+O, & z &= M, \end{aligned}$$

auquel nous devons ajouter 31 équations pour exprimer que les huit lettres représentent des chiffres distincts et que les chiffres les plus à gauche ne sont pas des 0.

Mais une troisième est de postuler qu'un *alter ego* a déjà fait cet exercice et publié sa solution sur le web. Une simple requête «send more money» dans un moteur de recherche nous mènera alors à la solution.

Cette troisième façon d'obtenir la réponse est sans doute la meilleure, car nous sommes plus intelligents et plus savants à sept milliards que si l'on est seul. Ainsi, quelqu'un m'a un jour demandé – croyant sans doute que je connaîtrais la réponse – comment faire une table des matières avec le logiciel de traitement de texte LibreOffice. J'ai lancé une requête dans un moteur de recherche et je suis vite tombé sur une page web qui expliquait comment faire.

Nous enseignons naguère aux doctorants qu'avant de suer sang et eau pour résoudre un problème, il faut faire une recherche bibliographique, c'est-à-dire se demander si un *alter ego* ne l'a pas déjà résolu. Cela devient désormais quelque chose qu'il faut enseigner dès le début du collège, car c'est l'une des clés qui ouvrent les portes de la connaissance.

Pendant, comme il y a beaucoup d'infox sur le web, il faut aussi enseigner à vérifier les réponses que nous y trouvons. Par exemple, tant que nous n'avons pas fait l'addition SEND + MORE = MONEY par nous-mêmes, et tant que nous n'avons pas nous-mêmes créé une table des matières en LibreOffice, nous ne savons pas si les réponses que nous avons trouvées sont correctes ou non. ■

GILLES DOWEK est chercheur à l'Inria, enseignant à l'École normale supérieure de Paris-Saclay et membre du Comité national pilote d'éthique du numérique.