

— MANUEL DE —

DATA

VISUALISATION

L'éditeur remercie Karen Bastien, Denis Delbecq, Luigi di Girolamo et Gurvan Kristanadjaja pour leurs contributions à cet ouvrage.

Conception de la couverture et de la maquette intérieure : Maud Warg

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage. Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements	d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).
	

© Dunod, 2017

11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff

www.dunod.com

ISBN : 978-2-10-076450-1

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

— MANUEL DE —

DATA

VISUALISATION

—

**JEAN-MARIE
LAGNEL**

DUNOD

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6 ●

A/ PRÉREQUIS

CHAPITRE 1 QU'EST-CE QUE LA DATAVISUALISATION ? 10

- 1. Présentation 11
- 2. Les différents types de datavisualisation 15
- 3. Spécificités : papier, applications, sites Web 18

CHAPITRE 2 DE LA CONCEPTION À LA LIVRAISON 26

- 1. Les différentes étapes 27
- 2. La veille et les outils 32

B/ CONCEPTION

CHAPITRE 3 BRIEF ET ORGANISATION DES ÉLÉMENTS 38

- 1. Un brief pour bien cerner la commande 39
- 2. Identifier et sélectionner les données 41
- 3. Quel format choisir ? 45
- 4. Analyse du brief 50

CHAPITRE 4 CONCEPTION D'UNE DATAVISUALISATION 52

- 1. Récolter, analyser et organiser les données 53
- 2. Contextualiser l'information 58
- 3. Comment éviter de perdre le lecteur ? 62

C/ MISE EN FORME

CHAPITRE 5 LES GRANDES FAMILLES DE REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DES DONNÉES 70

- 1. Classement par catégories graphiques 71
- 2. Classement par applications 92





CHAPITRE 7 RESSOURCES 136

1. Banques d'images vectorielles : les pictogrammes 137
2. Scripts et plug-ins pour optimiser la production 138
3. L'édition 144

D/ MISE EN ŒUVRE ET RÉALISATION

CHAPITRE 8 DATAVISUALISATION STATIQUE OU ANIMÉE ? 148

1. Datavisualisation statique pour le print 149
2. Développer une datavisualisation animée 155
3. Les bases de données 168



CHAPITRE 10 QUATRE PROJETS À LA LOUPE 183

CHAPITRE 6 ENVIRONNEMENT : COMMENT HABILLER UNE DATA ET FAIRE DE BONS CHOIX GRAPHIQUES 113

- 114 1. Choix des couleurs employées
- 119 2. Choix des polices employées
- 119 3. Habillage graphique et iconographie
- 131 4. Simplifier un graphique pour optimiser la lecture



CHAPITRE 9 CRÉER UNE ROSE DE NIGHTINGALE AVEC ILLUSTRATOR 176

- 177 1. Première méthode
- 180 2. Seconde méthode

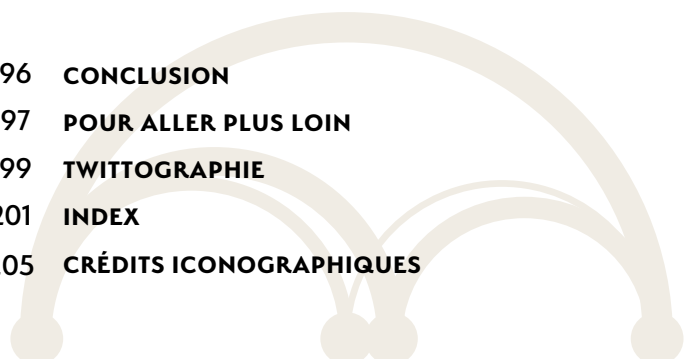
196 CONCLUSION

197 POUR ALLER PLUS LOIN

199 TWITTOGRAPHIE

201 INDEX

205 CRÉDITS ICONOGRAPHIQUES



AVANT-PROPOS

Cet ouvrage est destiné à toutes les personnes souhaitant s'initier à la datavisualisation : étudiants, salariés dans des services de communication ou manipulant des statistiques, graphistes indépendants ou simplement curieux des possibilités de mise en forme des données. Les lecteurs ayant déjà une expérience et une pratique professionnelle de la datavisualisation n'apprendront peut-être pas grand-chose ici. Ce manuel a pour but, avant tout, de faire découvrir le monde de la datavisualisation, d'en poser les fondamentaux, de donner un aperçu des possibilités et des outils d'aide à la conception. Pour guider le lecteur, nous nous appuyons sur des exemples concrets et des études de cas d'acteurs reconnus dans le domaine. Nous essaierons de ne pas rentrer dans un détail trop technique, mais nous donnerons les clés, avec des pas-à-pas, pour guider le débutant afin qu'il se lance et qu'il poursuive ensuite selon ses besoins son apprentissage. Un index en fin d'ouvrage permet de retrouver les occurrences significatives des notions clés dans le texte.

Différents encadrés viennent enrichir le texte : les exemples ancrent le propos dans la réalité et livrent un avis professionnel à travers des

anecdotes et des expériences vécues ; la méthodologie donne au lecteur des clés pour aborder certaines étapes d'une manière logique et efficace ; les études de cas montrent différentes applications de datavisualisation à travers des projets réels. Enfin, les encadrés historiques présentent les précurseurs dans le domaine : en effet, l'histoire des données et de la statistique est jalonnée d'innovations graphiques. Parmi les principaux précurseurs de la datavisualisation, citons par exemple John Snow en Angleterre, Charles Joseph Minard en France, Otto Neurath en Autriche et Willard Cope Brinton aux États-Unis. La place nous manque dans cet ouvrage pour être exhaustif en citant tous les pionniers de la visualisation et détailler leurs travaux, mais nous présenterons les plus emblématiques. Le lecteur découvrira notamment que certaines formes de visualisations qui semblent aujourd'hui, lorsqu'on les découvre pour la première fois, nouvelles, originales ou radicales ne sont en fait souvent que des réappropriations de formes très anciennes, « simplement » adaptées au Web et rentrées dans une autre dimension grâce aux possibilités offertes par l'interactivité.

1 REMERCIEMENTS

L'auteur souhaite remercier les personnes lui ayant apporté avec leurs remarques, leurs expertises et leurs contributions, une aide précieuse tout au long de l'écriture de cet ouvrage.

Karen Bastien et François Prosper, cofondateurs de WeDoData. Karen Bastien a contribué à cet ouvrage en rédigeant les études de cas « 1990-2010 : Notre (r)évolution carbone », « Profession

journaliste » et « BNP Paribas Worldwide Philanthropic ». François Prosper a, quant à lui, apporté des remarques précieuses sur les textes de l'auteur.

Luigi Digirolamo (*il maestro* !), ancien responsable du service infographie du quotidien économique *Les Échos*, a rédigé le cas pratique « Création d'une datavisualisation fixe pour *Les Échos* ».

Denis Delbecq, journaliste indépendant pour *Le Monde*, *Le Temps*, *La Recherche* et bien d'autres, également développeur d'applications (Leonardo Labs), a rédigé le cas pratique « Workshop Visualiser la science » et la partie de l'article « Short is beautiful » traitant des textes, et a également contribué à de nombreuses coréalizations produites avec Studio V2 et citées dans l'ouvrage.

Gurvan Kristanadjaja, journaliste Internet à *Libération*, et avant cela pour *Rue 89* et Studio V2, a contribué à l'ouvrage sur la partie « Les données » ainsi qu'à des dataviz de Studio V2 citées.

Duane Bekaert, ancien développeur chez Studio V2, a contribué à l'ouvrage en rédigeant l'article sur « R ».

Cyril Courgeau, cartographe, a fait part de ses remarques sur les parties traitant de la cartographie.

Clément Lefoll, étudiant en Master journalisme et médias numériques, et stagiaire chez Studio V2, a réalisé la traduction d'une partie des articles sur les données de Quartz : « Les problèmes que vous devrez résoudre vous-même ».

L'auteur souhaite également remercier bien sûr toute l'équipe de Studio V2, Sébastien Marchal,

Michel Fourcade, Blandine Berthe pour les belles illustrations, et Sylvain Lebrin, responsable développement web, pour sa contribution sur la partie traitant des bases de données et du développement HTML. Merci également à Bénédicte Huchet pour sa relecture attentive.

Enfin, l'auteur remercie les personnes et sociétés suivantes pour leurs autorisations de publications dans l'ouvrage : Alyson Hurt, Anne-Marie Drossart, Antanas Marcelionis, Ben Schneiderman, Bertrand Roubaud, Benoît Rouhier, Clara Alberto, Edward Tufte, Erik Laurijssen, Fabienne Mirbeau, Feilding Cage, Gregor Aisch, Hani Lim, Julius Tröger, Jan Willem Tulp, Jean-Louis Picot, Jean-Marie Le Guen, Johan Hufnagel, Johnny Christmas, Judith Barret-Chevrel, Jules Grandin, Laurent Bianco, Mark Fischetti, Martin Grandjean, Mike McCormick, Nathalie Robert, Nicola Hellmann, Nigel Holmes, Oliver Uberti, Olivier Hodasava, Peter Orntoft, Rebecca Dove, Renée Rigdon, Scott Adams, Sébastien Natroll, Sergio Peçanha, SimpleTherapy Team, Smäll Team, Sophie Coisne, Stanford Kay, The Noun Project Team et Tim Wallace.

2 À L'ÈRE DU BIG DATA

Avec l'avènement du Web, de l'Open Data et des objets connectés, une masse gigantesque de données sont devenues facilement accessibles. Rien qu'en utilisant son smartphone, chaque individu génère quotidiennement un grand nombre de données exploitables. Nous prenons des photos qui sont géolocalisées, nous partageons sur les réseaux sociaux, etc. Mais comment exploiter ces données brutes pour les comprendre et en tirer des informations ? C'est le rôle de la datavisualisation qui, en les représentant sous forme visuelle pour les rendre rapidement lisibles, nous permet de les explorer et de les interpréter.

Afin de faciliter l'accès aux datavisualisations interactives évoquées dans le texte, l'ouvrage est parsemé de QRcodes qui vous permettront de vous rendre rapidement et facilement aux ressources en ligne.

À voir sur le web :





PRÉREQUIS



1

QU'EST-CE QUE LA DATAVISUALISATION?



*«La plus grande valeur d'une image,
c'est quand elle nous oblige à remarquer
ce que nous ne nous attendions pas à voir.»*

JOHN TUKEY, *EXPLORATORY DATA ANALYSIS* (1977)