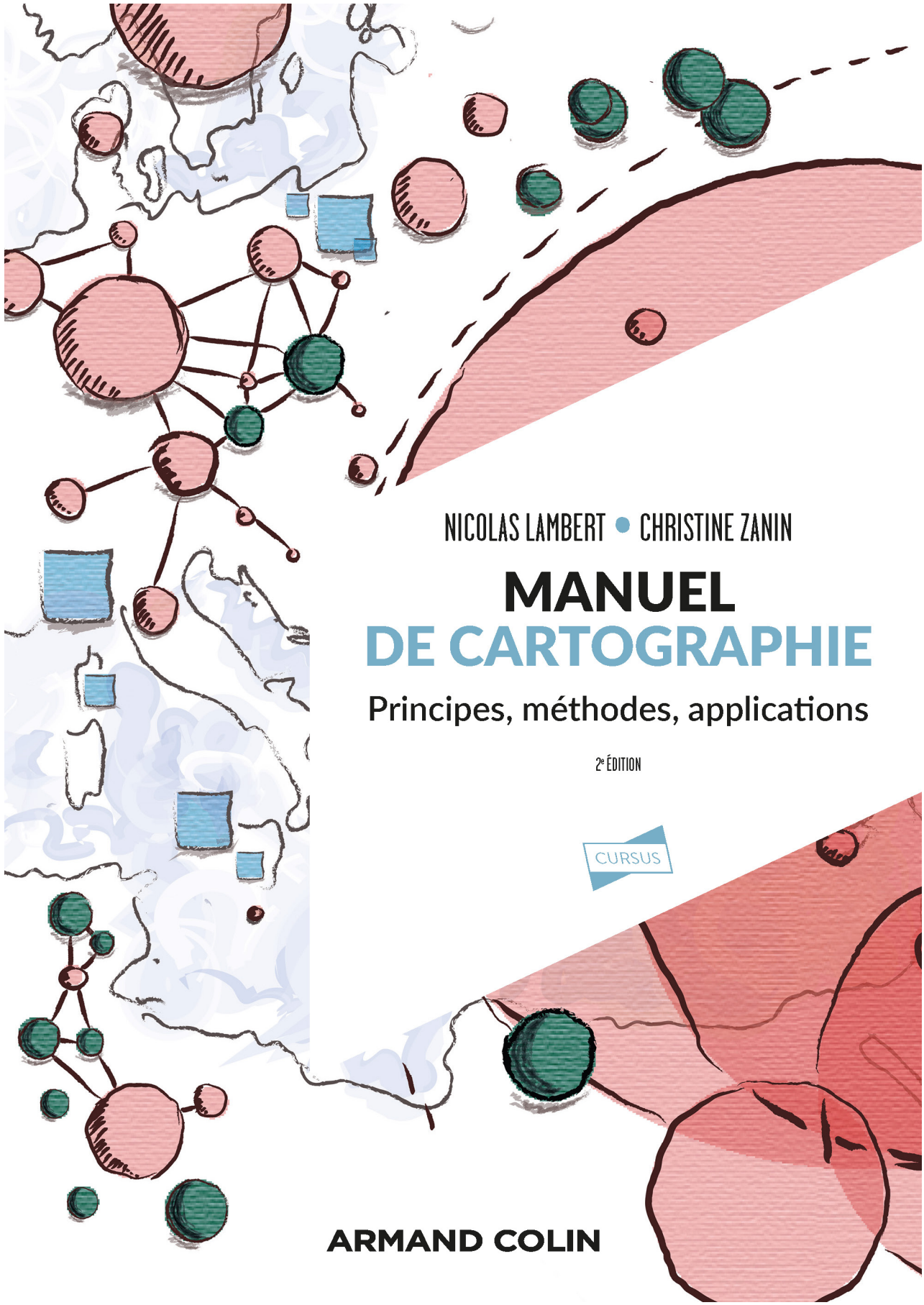




NICOLAS LAMBERT • CHRISTINE ZANIN

MANUEL DE CARTOGRAPHIE

Principes, méthodes, applications

2^e ÉDITION

CURSUS

ARMAND COLIN

NICOLAS LAMBERT • CHRISTINE ZANIN

MANUEL DE CARTOGRAPHIE

Principes, méthodes, applications

2^e édition

revue et augmentée

ARMAND COLIN

© Armand Colin, 2025

Armand Colin est une marque de Dunod Éditeur
11, rue Paul Bert 92240 Malakoff

www.armand-colin.com

ISBN : 9782200642389

SOMMAIRE

PRÉFACE	7
BRÈVE HISTOIRE DE LA CARTOGRAPHIE	11
INTRODUCTION GÉNÉRALE	17
1. Qu'est-ce qu'une carte ?	18
2. Pourquoi des cartes ?	19
3. Pourquoi ce manuel ?	20
PARTIE 1	
L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE	23
Introduction	25
1 LE FOND DE CARTE	29
1. Les objets géographiques	29
2. Les projections	32
3. L'emprise et l'orientation	42
4. La généralisation	45
5. Le maillage	49
2 LES DONNÉES ATTRIBUTAIRES	53
1. Les tableaux de données	54
2. Les types de données	55
3. Le traitement des données	57
4. Peut-on faire confiance aux données ?	69
Conclusion : concevoir une carte	73

PARTIE 2	
LE LANGAGE CARTOGRAPHIQUE	77
Introduction	79
3 LES VARIABLES VISUELLES DE DIFFÉRENCIATION	83
1. La couleur (teinte)	84
2. La texture-structure (sans hiérarchie)	91
3. La forme	93
4 LES VARIABLES VISUELLES D'ORDRE	97
1. La taille (ordre)	98
2. La valeur et l'intensité de la couleur	99
3. La couleur ordonnée	101
4. Le grain	103
5. La texture-structure (ordre)	104
5 LES VARIABLES VISUELLES DE PROPORTIONNALITÉ	107
1. La taille (proportionnalité)	108
2. Jouer sur les hauteurs et les volumes	111
3. Points « Bertin » et points comptables	114
Conclusion : combiner les variables visuelles	117
PARTIE 3	
AUTRES VISAGES CARTOGRAPHIQUES	123
Introduction	125
6 SOLUTIONS DE CARTOGRAPHIES STATISTIQUES	127
1. Cartographier le temps	128
2. Cartographier pour comparer	130
3. Cartographier une relation	132
4. Cartographier des typologies	134
5. Cartographier des analyses multivariées	136
7 FORMES ET PROCESSUS CARTOGRAPHIQUES	141
1. Les carroyages	142
2. Le diagramme de Voronoï	145
3. Les discontinuités	146
4. Interpolations et lissages	147

5. Anamorphoses et cartogrammes	149
6. Les cartes de flux	154
7. « Ridgeline » maps	157
8 CARTOGRAPHIE NUMÉRIQUE	159
1. Du papier à l'écran	160
2. De nouvelles opportunités	163
3. Des formes cartographiques renouvelées	167
Conclusion : cartographie reproductible	175
PARTIE 4	
MISE EN SCÈNE	179
Introduction	181
9 LA MISE EN SCÈNE	185
1. L'habillage de l'image géographique	186
2. Mise en page et mise en scène	195
3. Cartographie et rhétorique	202
4. Construire un poster ou une planche cartographique	204
5. Conception graphique	206
10 EXERCICE DE STYLE	209
1. Qu'est-ce que le PIB ?	209
2. Comment cartographier le PIB ?	211
3. Quelles leçons en tirer ?	230
Conclusion : la cartographie est un sport de combat	231
CONCLUSION GÉNÉRALE	235
EXERCICE PRATIQUE : DE LA DONNÉE À LA CARTE	239
LES MOTS DU CARTOGAPHE	243
BIBLIOGRAPHIE	253

« Qu'est-ce que vous regardez ? C'est la carte routière ?
– Non ! C'est la carte des vins. C'est pour éviter les bouchons ! »

Raymond Devos (1922-2006).

« Qu'est-ce que la poésie ? Une pensée dans une image. »

Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832).

PRÉFACE

Dans le domaine de la géographie, nous constatons un accroissement exponentiel des données spatiales produites. Nous devons faire de plus en plus d'efforts pour traiter toutes ces données de manière efficace, afin d'en extraire les informations pertinentes et appropriées au scénario d'analyse que l'on se fixe.

Dans ce cadre, une question majeure se pose : comment est-il possible d'exploiter le grand potentiel des données spatiales dans le cadre d'approches véritablement interdisciplinaires ? Comment faire en sorte que les données spatiales soient utilisables par les gouvernements, les décideurs, les aménageurs et les citoyens d'une manière simple et efficace, afin de servir l'intérêt général ?

À cet égard, les cartes et la cartographie jouent un rôle essentiel. Les cartes sont des supports très efficaces pour permettre à leurs lecteurs de comprendre des situations complexes. Les cartes sont des outils permettant d'ordonner les informations en fonction de leur contexte spatial. Elles peuvent être considérées comme l'interface parfaite entre les données et le message géographique qu'elles cachent. Elles permettent, à l'évidence, de répondre à toute question liée à l'espace, qu'il s'agisse de problématiques de localisation ou de simples analyses de l'espace et de son environnement.

Aujourd'hui, les cartes peuvent être créées et utilisées par n'importe quel individu doté de compétences informatiques modestes, à partir de pratiquement n'importe quel endroit de la planète et pour presque n'importe quel objectif. Dans ce nouveau paradigme cartographique, les utilisateurs sont souvent présents à l'endroit qui les intéresse et produisent des cartes qui répondent à des besoins instantanés. Les données cartographiques peuvent être livrées numériquement et sans fil sur un terminal numérique. Il peut également obtenir la visualisation demandée à partir des données téléchargées. Les progrès rapides des technologies ont permis cette révolution de la cartographie. L'une de ces avancées majeures est la possibilité de produire des cartes très rapidement, immédiatement après l'acquisition des données, en accédant aux cartes et en les diffusant par l'intermédiaire d'Internet. Le traitement et la visualisation des données en temps réel sont d'autres développements importants, de même que les services basés sur la localisation, la cartographie mobile et la réalité augmentée.

Bien que ces avancées aient permis des progrès significatifs dans la conception et la mise en œuvre de nouvelles méthodes de production de cartes au cours de la dernière décennie, de nombreux principes cartographiques restent inchangés, le plus important étant que les cartes sont une abstraction de la réalité. La visualisation d'informations sélectionnées signifie que certaines caractéristiques présentes dans la réalité sont représentées de manière plus évidente que d'autres, tandis que de nombreuses caractéristiques peuvent même ne pas être représentées du tout. L'abstraction de la réalité fait la force d'une carte, car elle aide à comprendre et à interpréter très efficacement des situations complexes.

Cependant, comme les données spatiales et les logiciels de cartographie deviennent accessibles au plus grand nombre, la nécessité de comprendre le contexte, les principes fondamentaux et les méthodes des processus de modélisation cartographique réussis s'accroît considérablement. Il est assez fascinant de constater le nombre de cartes produites de nos jours qui ne respectent pas les règles fondamentales de la pratique cartographique, ce qui témoigne d'un manque de connaissances évident.

C'est ce contexte qui rend tout manuel contemporain sur la cartographie extrêmement pertinent. Quelles sont les connaissances fondamentales que je dois posséder lorsque je conçois des cartes, lorsque j'essaie de représenter des informations spatiales par des moyens graphiques et de transmettre une histoire, un message à l'intention des utilisateurs et lecteurs de cartes ? Existe-t-il un manuel qui décrit tous les fondements théoriques et méthodologiques de la cartographie tout en donnant des exemples faciles à comprendre et en discutant des conséquences, des limites et des contraintes des cartes et des processus cartographiques ?

Bien sûr, il existe plusieurs manuels, guides et documents d'introduction à la cartographie, dont certains sont assez anciens et d'autres plus axés sur la technologie. Cette seconde édition de l'excellent *Manuel de cartographie* de Nicolas Lambert et Christine Zanin offre tout ce qui est nécessaire pour acquérir une compréhension mutuelle de la cartographie moderne.

Il démontre une compréhension holistique de la cartographie dans la tradition de la célèbre « Sémiologie Graphique » de Jacques Bertin. Ce livre est divisé en une « pile » logique de la chaîne de conception et réalisation cartographique, commençant par des éléments fondamentaux sur les « intrants » de la cartographie (cartes de base et données statistiques), sur les méthodes et les concepts de transformation des données en graphiques et, enfin, dans une approche plus critique, sur la façon de voir au-delà des variables visuelles, donnant ainsi un aperçu de la façon d'aller encore plus loin dans la conception cartographique. Les lecteurs intéressés disposent ainsi d'une boussole qui peut les guider dans le monde étonnant de la cartographie et contribuer à faire en sorte que non seulement les données spatiales et les « géotechnologies » deviennent accessibles au plus grand nombre, mais aussi les fondements théoriques et méthodologiques de la cartographie. En conséquence, je m'attends à ce que de meilleures cartes soient produites à l'avenir !

En tant que président de l'Association cartographique internationale, j'ai toujours affirmé et essayé de mettre en pratique 3 préceptes :

1. La cartographie est une discipline pertinente ;
2. La cartographie est une discipline moderne ;
3. La cartographie est une discipline séduisante.

Ce manuel démontre avec clarté que la cartographie est pertinente, moderne et séduisante.

En 2024, nous pouvons nous revendiquer cartographe sans gêne.

Félicitations, Christine et Nicolas !

**Georg Gartner (2024),
Président de l'Association Cartographique Internationale (ACI)**

