Mappemonde

Revue trimestrielle sur l'image géographique et les formes du territoire

131 | 2021

Varia

C. ASCHAN-LEYGONIE, C. CUNTY, P.-A. DAVOINE, *Les systèmes d'information géographique. Principes, concepts et méthodes*

Armand Colin, 267 p.

Samuel Carpentier-Postel

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/mappemonde/5703>

DOI : 10.4000/mappemonde.5703

ISSN : 1769-7298

Éditeur

UMR ESPACE

Référence électronique

Samuel Carpentier-Postel, « C. ASCHAN-LEYGONIE, C. CUNTY, P.-A. DAVOINE, *Les systèmes d'information géographique. Principes, concepts et méthodes* », *Mappemonde* [En ligne], 131 | 2021, mis en ligne le 08 juillet 2021, consulté le 14 juillet 2021. URL : <http://journals.openedition.org/mappemonde/5703> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/mappemonde.5703>

Ce document a été généré automatiquement le 14 juillet 2021.

La revue *Mappemonde* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.

C. ASCHAN-LEYGONIE, C. CUNTY, P.-A.
DAVOINE, *Les systèmes d'information
géographique. Principes, concepts et
méthodes*

Armand Colin, 267 p.

Samuel Carpentier-Postel

RÉFÉRENCE

C. ASCHAN-LEYGONIE, C. CUNTY, P.-A. DAVOINE (2019). *Les systèmes d'information géographique. Principes, concepts et méthodes*, Armand Colin, 267 p.

1 Si les Systèmes d'Information géographique (SIG) sont, depuis plus d'une vingtaine d'années, devenus des outils courants enseignés désormais dès le premier cycle des cursus universitaires de géographie, le foisonnement et l'ouverture de données géographiques diverses et variées leur donnent une actualité et une vivacité qui justifie pleinement la parution d'un nouveau manuel sur le sujet.

2 Rédigé par Christina Aschan-Leygonie et Claire Cuntly de l'Université Lyon 2, et Paule-Annick Davoine de l'Université Grenoble Alpes, cet ouvrage de 267 pages s'organise en six chapitres offrant un large panorama des SIG, pour les étudiants de licence notamment. À juste titre, les auteurs ont pris le parti d'appréhender assez largement le domaine de l'information géographique, sans le réduire aux seuls logiciels qui permettent de s'en saisir. À cet égard, le lecteur peut s'étonner de ne pas trouver dans l'ouvrage un répertoire plus exhaustif des procédures et autres tutoriels issus des grands logiciels du domaine, mais, comme le soulignent les auteurs, il est aujourd'hui très facile de s'en procurer sur internet¹. Les chapitres se succèdent selon une progression pédagogique bien structurée qui permet d'approcher successivement les questions générales de l'information géographique, leur structuration au sein des SIG, puis les traitements et analyses. Le texte est jalonné de nombreuses illustrations, ainsi que d'encarts (définitions, anecdotes, conseils...) qui contribuent à la richesse pédagogique, mais dont l'abondance peut parfois compliquer une lecture linéaire du texte principal. Le manuel est également complété par une brève bibliographie, une table des sigles et un index.

3 Après une courte introduction, le premier chapitre propose un exposé du passage des observations de terrain à l'information géographique selon les principaux modèles de données : raster, vectoriel, topologique... Ce sujet essentiel, mais relativement complexe est présenté ici de manière rapide et globalement claire, pour permettre au novice d'en cerner les grands principes. Il est notamment question des implications des mécanismes d'abstraction conceptuelle par lesquels les objets du terrain sont représentés par des objets géométriques (des cellules, des points, des lignes, des surfaces, des réseaux...). Si un tel sujet méritait dans l'absolu des développements plus étayés, le texte permet néanmoins de faire prendre conscience au lecteur qu'il n'y a bien souvent que peu d'évidences dans les choix méthodologiques qui conduisent à représenter un objet géographique (par exemple une ville) par un symbole graphique (un point, un polygone ou un ensemble de cellules ?). Dans le contexte actuel où la grande disponibilité d'information géographique conduit bien souvent à en faire une exploitation secondaire — l'analyste n'ayant pas, le plus souvent, produit lui-même les données qu'il traite — la prise de conscience de la non-neutralité de ces dernières, qui

sont construites en fonction de buts précis et possiblement de biais de perception, est un préalable salutaire pour aborder avec une certaine lucidité le reste de l'ouvrage.

- 4 Le chapitre suivant revient sur les principes géométriques généraux de l'information géographique. Il s'agit notamment d'appréhender ce que les manuels de cartographie qualifient traditionnellement de « contenant » — correspondant à l'agencement géométrique des lieux — pour le distinguer du « contenu », c'est-à-dire l'information thématique qui leur est associée. Cette question est, dans un premier temps, abordée sous l'angle des localisations « absolues », à travers la description des systèmes de coordonnées géographiques et projetées. Sans rentrer dans le détail des procédures mathématiques somme toute assez complexes de la géodésie, l'exposé permet de rappeler les implications du passage du géoïde terrestre au plan et contribue, à l'instar du premier chapitre, à informer le lecteur sur les précautions interprétatives qui découlent de ces choix méthodologiques. La suite du chapitre présente les grands principes relatifs à la prise en compte de la 3^e dimension, déclinés selon les approches continues ou discrètes. La fin du chapitre aborde la question fondamentale des positions relatives qui constituent le préalable à l'identification des structures spatiales qu'étudie la géographie. Dans un premier temps, l'exposé porte sur les relations topologiques à travers les notions d'inclusion, adjacence et intersection, préparant ainsi le lecteur à l'exposé des traitements associés du chapitre cinq. Dans un second temps, le propos se concentre sur le concept de distance, décliné selon les grandes catégories de métriques applicables au cas des coordonnées géographiques ou projetées ; ce passage, possiblement ardu pour le lecteur novice, prépare quant à lui plus spécifiquement aux développements du chapitre six relatifs à l'analyse spatiale.
- 5 Suite à ces deux premiers chapitres généraux sur les principes constitutifs de l'information géographique, le troisième chapitre aborde plus spécifiquement les SIG sous l'angle des données et de leur structuration. Successivement, les questions des sources de données disponibles, de la création de nouvelles données, de leur conversion, des formats et de la structuration en base de données sont abordées. La première section concernant les données existantes permet de sensibiliser le lecteur à la fois aux opportunités existantes et aux différents formats et fournisseurs, mais aussi à la question cruciale, lorsque l'on exploite des données créées par d'autres, de la qualité des données et de leur description minutieuse par des métadonnées. La suite du chapitre aborde des aspects plus techniques liés à la création et à la structuration de données géographiques au format vecteur et raster, ainsi que de leur éventuel couplage avec des bases de données. L'ensemble dresse un panorama qui ne peut, évidemment, pas prétendre à l'exhaustivité, mais fournit au lecteur un panel de ressources élémentaires conséquent, permettant d'appréhender des configurations variées, tant en termes de types de données que de leur structuration, et répondant à des besoins thématiques larges.
- 6 Dans un quatrième chapitre, relativement plus court que les deux précédents, les auteurs présentent les fonctions de base des SIG relatives à la visualisation et la cartographie, ainsi qu'aux requêtes attributaires et à l'appariement de données. Il s'agit d'exposer les principes d'une première exploitation de couches SIG à travers la prise en main et l'enrichissement d'un jeu de données. Ici, le propos prend clairement une tournure plus technique pour permettre au lecteur d'assimiler les rudiments de l'exploitation de données géographiques en s'appuyant sur un ensemble de « bonnes pratiques » transposables d'un logiciel à l'autre. C'est là que réside la difficulté de cette

partie, exposer des manipulations concrètes sans se référer à un logiciel en particulier. Pour ce chapitre comme pour le suivant, il semble nécessaire de compléter la lecture du manuel par une mise en œuvre pratique s'appuyant sur des tutoriels propres à un logiciel donné. Par ailleurs, on ne peut qu'inviter les étudiants à consulter également un manuel spécifique de cartographie thématique, tant les notions sous-jacentes (sémiologie, discrétisation notamment) sont ici abordées de manière rapide et incomplète.

- 7 Dans la continuité, le chapitre suivant aborde plus spécifiquement la question des traitements de l'information géographique. Il s'agit ici des opérations usuelles basées notamment sur des requêtes spatiales et plus largement les opérations de géotraitement. Ce chapitre permet d'appréhender les outils spécifiques aux SIG, dépassant donc la cartographie ou le traitement de données attributaires qui peuvent être réalisés avec d'autres outils (logiciels de cartographie thématique, tableurs, logiciels de statistique...). Les principales opérations usuelles sont décrites en s'appuyant sur des exemples. Le manuel expose notamment les principes de l'agrégation de données géographiques, de découpages ou de création de zones tampons. Les opérateurs booléens d'union, intersection et différences sont également présentés en détail, pour des jeux de données vectorielles ou raster. Pour de nombreux étudiants en géographie, ces opérations constituent le socle principal des compétences à acquérir en termes d'analyse de données géographiques via les SIG.
- 8 Le sixième et dernier chapitre offre une ouverture sur l'analyse spatiale, abordée du point de vue des SIG. Selon les auteurs, il s'agit de donner aux lecteurs intéressés un aperçu des traitements plus avancés proposés par les SIG, sans prétendre se substituer aux manuels d'analyse spatiale. En effet, la complexité de ce sujet suppose d'y consacrer un ouvrage à part entière déclinant plus en détail les principes de la statistique spatiale ou de la géostatistique notamment. Certains concepts principaux du domaine, tels que les aires d'attraction, l'autocorrélation ou la concentration, par exemple, sont abordés et finalement plus effleurés que véritablement décortiqués. Dès lors, si ce chapitre peut éveiller la curiosité d'étudiants, notamment de 2^e cycle, pour les méthodes d'analyse spatiale, il ne suffira bien entendu pas à les rendre véritablement autonomes sur ces questions.
- 9 Pour résumer, ce manuel propose un panorama des SIG et des enjeux plus généraux de l'information géographique, sans les réduire aux seuls aspects techniques et logiciels. Il s'avère ainsi être un outil pédagogique pertinent pour les étudiants de premier cycle, qui y trouveront une ressource couvrant la plupart des connaissances et compétences attendues à ce niveau, sur un sujet devenu incontournable dans les cursus de géographie et aménagement. Il propose également une actualisation appréciable de ce type d'ouvrage dans un domaine qui évolue rapidement. Ainsi, outre l'intérêt intrinsèque d'un ouvrage synthétique et pédagogique, ce manuel permet d'y intégrer une ouverture sur les développements actuels en matière d'ouverture de données ou de services web par exemple. Ceci étant, et malgré les efforts pédagogiques évidents ^[6] matérialisés par de nombreux exemples, illustrations et encarts ^[7] ce manuel riche en informations et globalement assez dense pourrait se révéler parfois ardu, notamment pour les étudiants de première année. Sa lecture gagnera certainement à être complétée, pour les étudiants du premier cycle, par un manuel de cartographie thématique et, pour les étudiants du deuxième cycle, par un manuel d'analyse spatiale.

NOTES

1. Ces derniers sont d'ailleurs très complémentaires à l'ouvrage commenté ici. Le lecteur intéressé peut par exemple consulter les tutoriels relatifs au logiciel QGIS proposés par Julie Pierson de l'UMR Passages (<https://ouvrir.passages.cnrs.fr/tutoqgis/>) ou Laurent Jégou de l'Université Toulouse 2 (<http://www.geotests.net/cours/qgis/fr>).

AUTEURS

SAMUEL CARPENTIER-POSTEL

Laboratoire ThéMA, UMR 6049 CNRS Université Bourgogne Franche-Comté