

Avant-propos

Les données géographiques présentent souvent des imperfections qui sont liées à une précision insuffisante, à des erreurs, ou bien ces données sont de nature incomplète, etc. Si dans l'utilisation de ces données ces imperfections ne sont pas identifiées, prises en compte et maîtrisées, alors des risques d'erreurs peuvent apparaître et conduire à des conséquences importantes avec des effets non prévisibles, notamment dans un contexte de prise de décision. Il est nécessaire alors de caractériser et de modéliser ces imperfections, puis d'en tenir compte tout au long de leur traitement.

Dans *L'imperfection des données géographiques 1*¹, nous avons décrit différentes approches pour définir, représenter et traiter l'imperfection des données géographiques. Dans le présent ouvrage, nous donnons plusieurs applications concrètes dans des domaines variés : l'agriculture, la gestion des catastrophes naturelles, les risques en montagne, du foncier, et l'aide aux personnes en situation de handicap visuel.

L'ouvrage est organisé comme suit. Le chapitre 1 vise à modéliser l'incertitude des intrants agricoles sur des parcelles en utilisant les sous-ensembles flous. Un des objectifs est d'estimer les quantités possibles de produits lors de recouvrement de traitement agricole au fil du temps. Le chapitre 2 analyse les évolutions des occupations des sols à partir du registre parcellaire agricole. Les méthodes présentées prennent en compte l'imperfection des objets spatiaux et extraient les différentes relations spatio-temporelles existantes entre les objets. Le chapitre 3 montre comment il est possible d'intégrer volontairement de l'incertitude dans des données afin de garantir la confidentialité des informations personnelles, tout en permettant une exploitation de données agrégées. L'application porte sur les espaces agricoles. Le chapitre 4 étudie comment l'incertitude est

1. Batton-Hubert, M., Desjardin, É., Pinet, F. (2019). *L'imperfection des données géographiques 1*. ISTE Editions, Londres.

prise en compte dans la délimitation des enveloppes de danger associées à des aléas naturels, et comment elle est représentée dans les documents cartographiques. Le chapitre 5 propose l'élaboration d'un modèle de raisonnement logique permettant de passer de descriptions de localisation dite relative à la construction de zones géolocalisées possibles. La prise en compte simultanée de verbatim et de leur transcription par une analyse spatiale manipulant imprécision et incertitude est développée dans le cadre de la localisation de victimes en montagne. Le chapitre 6 est consacré à l'incertitude sur l'estimation des prix immobiliers pour une zone géographique. Il s'attache à considérer notamment l'incertitude liée à la distribution « statisticospatiale » des prix en évaluant l'effet du support spatial sur les estimations de prix de l'immobilier pour différents maillages territoriaux. Le chapitre 7 est consacré au rôle des repères dans la construction de trajet urbain pour personnes concernées par un handicap visuel. Il s'agit notamment d'intégrer l'incertitude concernant à la fois la permanence et la fiabilité d'un objet géographique et sa modélisation dans une ontologie adaptée et enfin, de proposer une méthode d'intégration dans la carte multimodale.

Cet ouvrage est le fruit du travail collectif de l'action prospective « Incertitude épistémique : des données aux modèles en géomatique » du groupement de recherche CNRS MAGIS. Nous remercions vivement tous les membres de l'action pour leurs travaux et réflexions qui ont permis d'aboutir à cet ouvrage, et nous vous souhaitons bonne lecture.