

---

## Revue de livre

---

# Statistical Detection and Surveillance of Geographic Clusters

---

*Brenden Dufault, M.Sc.*

---

**Auteurs :** Ikuho Yamada et Peter Rogerson

**Éditeur :** Chapman & Hall/CRC, Floride

**Date de publication :** 24 décembre 2008

**Nombre de pages :** 324

**Format :** Couverture rigide

**Prix :** 89,95 \$US

**ISBN :** 9781584889359

---

Ce livre au titre judicieux porte sur les tests statistiques pour la détection des grappes géographiques et la surveillance spatio-temporelle. Il offre une introduction complète aux mathématiques, à l'interprétation et aux aspects pratiques qui se cachent derrière les principales méthodes de détection et de surveillance des grappes. On tente d'établir un pont interdisciplinaire entre le domaine technique de la statistique spatiale et l'ensemble diversifié de chercheurs qui ont besoin des outils qu'il recèle. Les thèmes vont des méthodes de base utilisées pour la vérification des hypothèses de concentration de cas dans une région aux approches complexes utilisées pour déceler et situer simultanément les tendances géographiques dans le temps et l'espace.

Les auteurs adoptent une approche appliquée pour expliquer les aspects théoriques et pratiques de l'analyse spatiale, en utilisant de nombreuses figures et des exemples concrets tout au long du document. Une attention particulière est accordée aux applications en santé publique : les auteurs établissent clairement le grand rôle que pourrait jouer l'analyse spatiale des grappes dans la recherche en santé publique, en fournissant des observations historiques sur son utilisation en épidémiologie et en adaptant leurs exemples et leurs analyses à des données sanitaires réelles, comme la distribution spatiale de la mortalité liée à la leucémie. Les lecteurs qui ont une formation en épidémiologie trouveront utile la section sur les méthodes cas-témoin. Chaque nouvelle méthode d'analyse géographique présentée est suivie d'illustrations claires,

qui rendent les concepts plus facilement accessibles que ne le seraient les calculs mathématiques à eux seuls.

Le livre comporte trois sections principales. La première comprend quatre chapitres offrant une introduction aux concepts fondamentaux et décrivant les différentes méthodes de détection des grappes non temporelles. Cette section commence par la présentation des approches utilisées pour les tests globaux, dans lesquels on évalue la région entière par rapport à l'hypothèse nulle d'absence de concentration de cas. Elle est suivie d'un exposé sur les tests locaux plus poussés, dans lesquels des sous-régions précises de la zone d'étude sont évaluées pour déceler une concentration de cas, lorsqu'une concentration globale a été observée pour l'ensemble de la région. La statistique d'analyse spatiale est ensuite abordée; elle combine les approches susmentionnées en scrutant systématiquement une région pour déceler des signes d'une concentration locale de cas.

La deuxième section ne compte qu'un seul chapitre. On y fait un bref survol des méthodes utilisées pour déceler rétrospectivement les changements dans les tendances spatiales. C'est là où on passe des méthodes strictement spatiales aux méthodes intégrant des éléments de temps. On commence par traiter de la statistique de Knox, qui évalue l'interaction espace-temps d'une manière conceptuellement similaire à une analyse des tableaux de contingence, puis on aborde les méthodes plus simples permettant de déceler les changements

temporels dans une région unique. La majeure partie de la section traite toutefois des méthodes spécialement conçues pour la détection rétrospective des changements géographiques. La troisième section se compose de quatre chapitres et présente une multitude d'approches utilisées pour la surveillance géographique, y compris la détection prospective de changements dans les profils spatiaux. Celles-ci sont élargies pour inclure les méthodes permettant de surveiller simultanément plusieurs régions.

Chacun des sujets abordés est présenté avec une notation mathématique rigoureuse et repose sur des fondements statistiques. Les lecteurs qui se laissent facilement intimider par les formules ou qui connaissent mal les concepts tels que les processus de Poisson ou l'autocorrélation pourraient trouver que certains passages sont trop techniques. Les auteurs utilisent aussi périodiquement la notation d'algèbre vectorielle, le calcul infinitésimal et la simulation de Monte-Carlo pour présenter les méthodes ou étudier leurs propriétés. Parfois, cette importance accordée à la théorie peut confondre les lecteurs qui n'ont pas de formation en statistique. En fait, même avec une formation adéquate, la notation peut être assez aride, quoique la nature du sujet la rende sans doute inévitable. Toutefois, compte tenu du style coulant des auteurs et de la structure pragmatique du livre, les lecteurs qui ne maîtrisent pas les notions mathématiques nécessaires devraient néanmoins saisir les idées principales la plupart du temps. Les lecteurs ayant des connaissances même modestes en statistique appliquée ou en

---

géostatistique trouveront que les concepts et les notations sont présentés de manière intuitive.

Au cours des dernières décennies, l'analyse géographique a gagné en popularité dans le domaine de la santé publique, aussi ce livre est-il un ajout opportun à la littérature. Les épidémiologistes, les biostatisticiens, les spécialistes de la recherche démographique et les spécialistes des sciences sociales qui s'intéressent à l'analyse spatiale conviendront que cette compilation est un document de référence utile. En outre, les débutants qui souhaitent en connaître davantage sur les méthodes et les défis de l'analyse de grappes tireront profit de cet ouvrage. Les étudiants de géostatistique à la recherche d'un document d'introduction appliqué faisant autorité seront aussi heureux d'ajouter cet ouvrage à leur bibliothèque.