

## GGR-7025 : Séminaire d'analyse spatiale

NRC 86854

### Automne 2013

**Mode d'enseignement :** Présentiel

**Temps consacré :** 3-0-6

**Crédit(s) :** 3

Statistiques spatiales et gestion des systèmes d'information géographique, opérations sur les banques de données spatialisées, analyse des distributions géographiques, étude des fluctuations et des tendances. L'évaluation des étudiants repose sur un programme de lecture personnalisé et sur un projet concret. Ce cours ne peut pas être suivi par les étudiants qui ont suivi précédemment le cours de premier cycle GGR-4601 Méthodes d'analyse spatiale.

Veuillez noter que ce cours a lieu au local GHK-1360.

**Plage horaire :**

**Cours en classe**

Vendredi 08h30 à 09h50 Du 3 sept. 2013 au 13 déc. 2013

**Laboratoire**

Vendredi 10h00 à 11h20 Du 3 sept. 2013 au 13 déc. 2013

**Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)**

**Site de cours :**

<https://www.portaildescours.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=47544>

---

## Coordonnées et disponibilités

**Marie-Hélène  
Vandersmissen**  
*Enseignant*

[marie-helene.vandersmissen@ggr.ulaval.ca](mailto:marie-helene.vandersmissen@ggr.ulaval.ca)

**Soutien technique :**

**Équipe de soutien - Systèmes technopédagogiques (BSP)**

<http://www.ena.ulaval.ca/aide.html>

418-656-2131, poste 14331

Automne et hiver	
Lundi au jeudi	8 h à 19 h
Vendredi	8 h à 17 h 30
Samedi et dimanche	9 h à 15 h

Été	
Lundi au jeudi	8 h à 17 h
Vendredi	8 h à 16 h

# Sommaire

<b>Description du cours</b> .....	<b>3</b>
Introduction .....	3
Objectifs généraux .....	3
Approche pédagogique .....	3
Charge de travail et calendrier .....	4
Modalités d'encadrement .....	5
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>5</b>
<b>Évaluation et résultats</b> .....	<b>6</b>
Liste des évaluations .....	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	6
Travail pratique 1: Échantillonnage .....	6
Travail pratique 2: Test d'ajustement de distribution .....	6
Travail pratique 3: Analyse centrographique .....	6
Travail pratique 4: Analyse de densité .....	7
Travail pratique 5: Analyse de voisinage .....	7
Travail pratique 6: Construction d'indicateurs .....	7
Travail pratique 7: Autocorrélation spatiale .....	7
Travail pratique 8: Interpolation simple et complexe .....	7
Examen final .....	7
Barème de conversion .....	8
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat .....	8
Correction linguistique, retard et présentation des travaux .....	8
Évaluation de l'enseignement .....	9
Examen sous surveillance .....	9
Présentation et contenu des travaux .....	9
Résultats .....	9
Évaluation sommative .....	9
Gestion des délais .....	10
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>10</b>
Matériel obligatoire .....	10
Spécifications technologiques .....	10
Site web de cours .....	10
Matériel du cours .....	10
Portail thématique de la Bibliothèque .....	10
Mesures d'accommodations scolaires .....	10
<b>Bibliographie</b> .....	<b>11</b>
Bibliographie .....	11

# Description du cours

---

## Introduction

---

Il s'agit d'un cours basé sur l'acquisition de connaissances et sur la compréhension des concepts ainsi que sur l'apprentissage de quelques méthodes d'analyse spatiale. Les méthodes d'analyse spatiale sont nécessaires pour résoudre des problèmes contemporains courants reliés à la distribution et à l'interdépendance des phénomènes dans l'espace et pour améliorer notre compréhension des processus spatiaux, qu'ils soient reliés à l'environnement naturel ou humain.

Les principaux thèmes abordés sont la nature de l'information spatiale, les problèmes des données spatiales, la recherche de structures spatiales, l'échantillonnage spatial aléatoire et stratifié, l'analyse de la répartition des phénomènes dans l'espace géographique : phénomènes représentés par des points (analyse centrographique, analyse de voisinage, analyse de densité, autocorrélation spatiale), phénomènes représentés par des zones (analyse de voisinage, autocorrélation spatiale), phénomènes représentés par des données continues (interpolation simple ou complexe : analyse de surface de tendance, notions de krigeage). D'autres thèmes pourront être ajoutés en cours de session.

---

## Objectifs généraux

---

Les objectifs généraux de ce cours consistent à

- initier l'étudiant(e) aux concepts et aux méthodes utilisées dans l'analyse des données spatiales (géographiques)
- lui transmettre les habiletés nécessaires pour analyser les données spatiales et interpréter les résultats
- le doter d'une expérience pratique des principaux types de traitement d'analyse spatiale
- lui apprendre à critiquer la portée des résultats et à expliquer les limites des méthodes utilisées.

À la fin de la session l'étudiant(e) sera en mesure de :

-distinguer l'analyse statistique traditionnelle de l'analyse spatiale;

-comprendre la nature et les composantes de l'information spatiale ainsi que les problèmes liés aux données spatiales et leur potentiel;

-comprendre les principes de l'échantillonnage des données spatiales et les notions statistiques associées; l'étudiant(e) sera également en mesure de réaliser un échantillonnage de données spatiales et de discuter de sa représentativité;

-comprendre la nature des processus spatiaux, les structures spatiales qu'ils génèrent et les notions statistiques associées; l'étudiant(e) sera également en mesure de comparer statistiquement des structures théoriques et réelles et d'interpréter les résultats (test d'efficacité d'un ajustement);

-comprendre les principes d'analyse d'une structure de points (description, densité, distance) et les notions statistiques associées; l'étudiant(e) sera également en mesure d'effectuer l'analyse d'une structure de points à l'aide de plusieurs techniques et d'en interpréter les résultats;

-comprendre le phénomène de l'autocorrélation spatiale, les notions statistiques associées et de le mesurer dans une structure de points; l'étudiant(e) sera également en mesure de vérifier l'existence d'autocorrélation spatiale dans un jeu de données ;

-comprendre les principes d'analyse d'une structure de zones; l'étudiant(e) sera également en mesure d'effectuer l'analyse d'une structure de zones;

-comprendre les principes d'analyse d'une structure de données continues à partir de points de contrôle, soit par interpolation simple ou complexe (surface de tendance, krigeage), ainsi que les notions statistiques associées; l'étudiant sera également en mesure d'effectuer une analyse d'interpolation simple et au moins une analyse d'interpolation complexe (analyse de surface de tendance);

## Approche pédagogique

---

Les séances comprendront généralement deux parties. La première partie de la séance sera consacrée à la présentation de notions théoriques, par un cours donné en classe. La deuxième partie de la séance sera consacrée à la démonstration des méthodes et techniques d'analyse spatiale faisant l'objet des travaux pratiques, en laboratoire (GHK-1360). Les logiciels utilisés sont disponibles dans ce laboratoire ainsi que dans tous les laboratoires de la faculté.

Il n'y a pas de volume obligatoire, mais de nombreux volumes de référence peuvent être consultés à la bibliothèque (voir la section «Bibliographie» à la fin du plan de cours). Le contenu des présentations faites en classe sera déposé avant le cours en format .pdf sur le site Web du cours, dans la section «Contenu et activités», sous l'onglet «Notes de cours».

Les laboratoires sont accessibles de 7h à 19h du lundi au vendredi. Pour y avoir accès en dehors de ces heures, vous devez contacter Isabelle Boucher (ABP-1151) pour obtenir une carte d'accès.

Chaque étudiant inscrit comme étudiant à la faculté dispose d'un espace réseau accessible à partir de tous les laboratoires des pavillons Abitibi-Price, Kruger ou Casault.

Pour toute question, SVP utilisez le forum (Outils du site web) afin que tous les étudiants puissent profiter des réponses. Il est également possible de rencontrer le professeur sur rendez-vous préférablement.

---

## Charge de travail et calendrier

---

Ce cours de trois crédits est offert sur une session de 15 semaines. La somme de travail exigée pour la présence aux activités pédagogiques (séances en classe et en laboratoire), les travaux pratiques et les évaluations est de 135 heures par session. En moyenne, la charge de travail hebdomadaire est d'un peu plus de 9 heures.

### Calendrier

Semaine	Date	Contenu	Travaux
1	6 septembre	Introduction générale Nature des données spatiales Introduction à <i>MapInfo</i> et à <i>MapStat</i>	
2	13 septembre	Échantillonnage des données spatiales Introduction à <i>MapInfo</i> et à <i>MapStat</i>	Directives TP 1
3	20 septembre	Échantillonnage de données spatiales	
4	27 septembre	Processus spatiaux et structures résultantes	Directives TP 2
5	4 octobre	Points: analyse descriptive (analyse centrographique)	Directives TP 3
6	11 octobre	Points: analyse de densité	Directives TP 4
7	18 octobre	Points: analyse de voisinage	Directives TP 5
8	25 octobre	Séance spéciale: construction d'indicateurs d'accessibilité spatiale potentielle	Directives TP 6

9	1er novembre	Semaine de lecture	
10	8 novembre	Séance spéciale: mesure et analyse du mouvement - 5e Forum méthodologique Villes Régions Monde (VRM)	
11	15 novembre	Points: autocorrélation spatiale	Directives TP 7
12	22 novembre	Zones: autocorrélation spatiale (globale et locale) Zones: exploration des données (EDA/ESDA) Introduction à <i>GeoDa</i>	
13	29 novembre	Données continues: interpolation simple	Directives TP 8
14	6 décembre	Fête de l'Université	
15	13 décembre	Données continues: interpolation complexe (analyse de surface de tendance)	
16	20 décembre	Examen final	

---

## Modalités d'encadrement

---

Les séances en classe et en laboratoire sont assurées par M-H Vandersmissen. La séance spéciale du vendredi 25 octobre sera assurée par Benoît Lalonde (cours et travail pratique).

## Contenu et activités

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

Titre	Date
<u>Introduction générale - Nature des données spatiales</u>	
<u>Échantillonnage des données spatiales</u>	
<u>Échantillonnage des données spatiales</u>	
<u>Processus spatiaux et structures résultantes</u>	
<u>Points: analyse descriptive (analyse centrographique)</u>	
<u>Points: analyse de densité</u>	
<u>Points: analyse de voisinage (distance)</u>	
<u>Séance spéciale: construction d'indicateurs d'accessibilité spatiale potentielle</u>	
<u>Séance spéciale: mesure et analyse du mouvement - 5e forum méthodologique VRM</u>	
<u>Points: autocorrélation spatiale</u>	
<u>Zones: autocorrélation spatiale</u>	
<u>Données continues: interpolation simple</u>	
<u>Données continues: interpolation complexe</u>	

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

## Évaluation et résultats

### Liste des évaluations

#### Sommatives

Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Travail pratique 1: Échantillonnage	Dû le 27 sept. 2013 à 08h30	En équipe	10 %
Travail pratique 2: Test d'ajustement de distribution	Dû le 11 oct. 2013 à 08h30	En équipe	10 %
Travail pratique 3: Analyse centrographique	Dû le 18 oct. 2013 à 08h30	En équipe	10 %
Travail pratique 4: Analyse de densité	Dû le 25 oct. 2013 à 08h30	En équipe	10 %
Travail pratique 5: Analyse de voisinage	Dû le 1 nov. 2013 à 17h00	En équipe	10 %
Travail pratique 6: Construction d'indicateurs	Dû le 8 nov. 2013 à 08h30	En équipe	10 %
Travail pratique 7: Autocorrélation spatiale	Dû le 29 nov. 2013 à 08h30	En équipe	10 %
Travail pratique 8: Interpolation simple et complexe	Dû le 20 déc. 2013 à 08h30	En équipe	10 %
Examen final	Du 6 sept. 2013 à 08h30 au 20 déc. 2013 à 17h00	Individuel	20 %

### Informations détaillées sur les évaluations sommatives

#### Travail pratique 1: Échantillonnage

**Date de remise :** 27 sept. 2013 à 08h30  
**Mode de travail :** En équipe  
**Pondération :** 10 %  
**Remise de l'évaluation :** • GHK-1360

**Directives de l'évaluation :**

Voir section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique»

#### Travail pratique 2: Test d'ajustement de distribution

**Date de remise :** 11 oct. 2013 à 08h30  
à confirmer  
**Mode de travail :** En équipe  
**Pondération :** 10 %  
**Remise de l'évaluation :** • GHK-1360

**Directives de l'évaluation :**

Voir section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique»

#### Travail pratique 3: Analyse centrographique

**Date de remise :** 18 oct. 2013 à 08h30

**Mode de travail :** En équipe  
**Pondération :** 10 %  
**Remise de l'évaluation :** • GHK-1360

**Directives de l'évaluation :**

Voir section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique»

---

### Travail pratique 4: Analyse de densité

**Date de remise :** 25 oct. 2013 à 08h30  
**Mode de travail :** En équipe  
**Pondération :** 10 %  
**Remise de l'évaluation :** • GHK-1360

**Directives de l'évaluation :**

Voir section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique»

---

### Travail pratique 5: Analyse de voisinage

**Date de remise :** 1 nov. 2013 à 17h00  
En raison de la semaine de lecture, ce TP devra être déposé dans la boîte de dépôt au plus tard vendredi le 1er novembre à 17h00.  
**Mode de travail :** En équipe  
**Pondération :** 10 %  
**Remise de l'évaluation :** • [Boîte de dépôt](#)

**Directives de l'évaluation :**

Voir section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique»

---

### Travail pratique 6: Construction d'indicateurs

**Date de remise :** 8 nov. 2013 à 08h30  
**Mode de travail :** En équipe  
**Pondération :** 10 %  
**Remise de l'évaluation :** • GHK-1360

**Directives de l'évaluation :**

Voir section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique»

---

### Travail pratique 7: Autocorrélation spatiale

**Date de remise :** 29 nov. 2013 à 08h30  
**Mode de travail :** En équipe  
**Pondération :** 10 %  
**Remise de l'évaluation :** • GHK-1360

**Directives de l'évaluation :**

Voir section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique»

---

### Travail pratique 8: Interpolation simple et complexe

**Date de remise :** 20 déc. 2013 à 08h30  
**Mode de travail :** En équipe  
**Pondération :** 10 %  
**Remise de l'évaluation :** • GHK-1360

**Directives de l'évaluation :**

Voir section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique»

---

## Examen final

<b>Date et lieu :</b>	Du 6 sept. 2013 à 08h30 au 20 déc. 2013 à 17h00, ABP-3149 C Possibilité d'évaluation différente pour 2e et 3e cycles - Voir section «Présentation et contenu des travaux»
<b>Mode de travail :</b>	Individuel
<b>Pondération :</b>	20 %
<b>Remise de l'évaluation :</b>	• xxx-xxxx Des informations seront données en classe. Le pavillon et le numéro du local seront confirmés au courant de la session.
<b>Matériel autorisé :</b>	calculatrice

---

## Barème de conversion

---

Cote	% minimum	% maximum
A+	89,5	100
A	86,5	89,49
A-	83,5	86,49
B+	80,5	83,49
B	77,5	80,49
B-	74,5	77,49

Cote	% minimum	% maximum
C+	71,5	74,49
C	68,5	71,49
E	0	68,49

Retard motivé : Z

Cours non complété : E (échec)

Note retardée par le professeur : M

Le barème de notation comporte les ajustements de cote par rapport au barème facultaire (ex. : A+ équivalent à 90-100).

---

## Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat

---

Tout étudiant(e) qui commet une infraction relative aux études, au sens du Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval, dans le cadre du présent cours, notamment en ce que constitue du plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues par ce Règlement. Il est très important que chaque étudiant(e) prenne connaissance des articles 22 à 32 dudit Règlement, à : [www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement\\_disciplinaire.pdf](http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf).

Tout étudiant(e) est tenu, en réalisant tout travail écrit requis dans un cours, de respecter les règles relatives à la protection du droit d'auteur et à la prévention du plagiat dans ses travaux formateurs soumis à l'évaluation. Constituent notamment du plagiat les faits de :

- copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sur support de papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets ni en hors-texte et sans en mentionner la source;
- résumer l'idée originale d'un auteur(e) en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- remettre un travail copié partiellement ou totalement d'un autre étudiant(e) (avec ou sans son accord);
- remettre un travail téléchargé partiellement ou totalement d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

[Sources: En application de l'article 152 du Règlement des études de l'Université Laval, [http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement\\_des\\_etudes.pdf](http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement_des_etudes.pdf), entré en vigueur le 1er mai 2009. Commission de l'Éthique de la science et de la technologie, *La tricherie dans les évaluations et les travaux à l'université: l'éthique à la rescousse* (rédaction: Denis Boucher), Québec, 15 mai 2009; texte adapté ici le 16 juillet 2009.]

---

## Correction linguistique, retard et présentation des travaux

---



Un maximum de 15% pourra être enlevé aux résultats de chacun des examens et des travaux pour des fautes de grammaire, d'orthographe, de ponctuation ou de syntaxe, ainsi que pour la propreté du document, et cela à raison d'un demi-point (0.5%) par faute ou erreur constatée. La correction des travaux d'étudiants non francophones fera l'objet d'une considération particulière. Aucun retard injustifié à la remise des travaux ne sera toléré.

---

## Évaluation de l'enseignement

---

À la fin de ce cours, l'Université peut procéder à l'évaluation du cours afin de vérifier si la formule pédagogique a atteint ses buts. Vous recevrez à cet effet un questionnaire d'évaluation (en classe) qui permettra d'améliorer ce cours. Cette étape est très importante et les responsables du cours vous remercient à l'avance pour votre collaboration.

---

## Examen sous surveillance

---

Dans le cadre de ce cours, il est prévu que vous devrez vous présenter à un examen qui a lieu sous surveillance. Pour les modalités et la date, consultez la section ci-dessus.

---

## Présentation et contenu des travaux

---

### Les critères d'évaluation des travaux pratiques sont :

- atteinte des objectifs et qualité du contenu : compréhension des notions théoriques et des concepts vus en classe, qualité de l'analyse, respect des éléments exigés (analyses, tableaux, graphiques, cartes, critique, etc.).
- la qualité de la présentation générale
  - qualité de l'expression écrite et orale (grammaire et orthographe) : un maximum de 15% de la pondération pourra être enlevé de la note finale;
  - respect des normes de présentation : page titre, texte paginé à 1½ interligne comprenant une introduction (rappel des objectifs et de la méthodologie), la présentation, l'analyse et la discussion des résultats ainsi qu'une conclusion. Les tableaux, cartes et graphiques (numérotés) sont présentés en annexe avec appel dans le texte (impression recto verso recommandée). Tous les travaux devront être écrits selon des polices de caractères standards – exemples : Times New Roman ou Garamond, en taille de 12 points, Arial ou Verdana, en taille de 10 points – et cela avec un espacement de 1,5 interligne et imprimé recto-verso (inclure une page titre). Les travaux devront être remis en classe sur support papier.

Les directives des travaux pratiques seront transmises lors des séances de laboratoire et déposées par la suite sur le site du cours dans la section «Contenu et activités», onglet «Travail pratique».

### Séminaire d'analyse spatiale:

Possibilité de remplacer l'examen final par un rapport écrit reposant sur un programme de lecture personnalisé (4 articles scientifiques ou chapitres de livres spécialisés), évaluant le potentiel d'application de méthodes d'analyse spatiale dans la réalisation du mémoire, de l'essai ou de la thèse ainsi que sur l'application d'au moins une méthode d'analyse spatiale (si données disponibles). Dans le cas d'une application, le programme de lecture est réduit à 2 articles scientifiques ou chapitres de livre. Ce rapport final doit être remis au plus tard le 20 décembre 2013, 17h à mon bureau (ABP-3149C). Un rapport préliminaire doit être remis au plus tard le 11 octobre, en classe. Il s'agit d'un court rapport présentant votre thème de recherche ( max. : 1 paragraphe) ainsi que les références des articles ou chapitres de livres sur lesquels vous baserez votre rapport final (références bibliographiques présentées selon les normes des *Cahiers de géographie du Québec*, voir exemples sur le portail Érudit: <http://www.erudit.org/revue/cgq/2012/v56/n159/index.html> ). Vous devez aussi y indiquer si votre travail comportera une partie application.

---

## Résultats

---

Les résultats des évaluations seront disponibles dans la section Liste des évaluations sommatives. Lorsque les résultats sont publiés, un crochet apparaîtra sur l'icône à droite.

---

## Évaluation sommative

---

Dans ce cours, l'évaluation sommative se traduit par huit travaux en équipe et un examen sous surveillance. Pour plus de détails, consultez la liste des évaluations.

---

## Gestion des délais

---

Les travaux pratiques devront être remis, en version papier, en classe dès le début du cours, sauf indication contraire. Pour chaque jour de retard, la note diminuera de 1%

## Matériel didactique

---

### Matériel obligatoire

---

Il n'y a pas de livre obligatoire, mais de nombreux volumes de référence peuvent être consultés à la bibliothèque. Les notes de cours sont fournies en format .pdf et sont déposées sur le site du cours dans la section «Contenu et activités» sous l'onglet «Notes de cours».

---

### Spécifications technologiques

---

Les logiciels utilisés dans le cadre du cours (MapInfo 10.05, GeoDa) sont installés dans tous les laboratoires de la faculté (ABP-0222, ABP-0220, ABP-3146, GHK-1360).

GeoDa peut être téléchargé gratuitement à partir du site : <http://geodacenter.asu.edu/>

---

### Site web de cours

---

Le site web du cours est situé sur la plate-forme de cours disponible à l'adresse suivante : <https://www.portaildescours.ulaval.ca>.

---

### Matériel du cours

---

Le matériel didactique disponible sur le site web du cours (section «Contenu et activités»; onglets Notes de cours, Travaux pratiques) comprend :

- les notes de cours (en format pdf)
- les directives des travaux pratiques
- une bibliographie

---

### Portail thématique de la Bibliothèque

---

La Bibliothèque de l'Université Laval offre à ses usagers l'accès à des informations et des outils en recherche documentaire regroupés par discipline :

- Livres, articles, documents multimédias, etc.
- Bases de données de la discipline
- Nouveautés
- Suggestions de votre conseiller à la documentation
- Trucs et astuces
- Etc.

Pour explorer les ressources de votre discipline, cliquez sur le lien suivant : [www.bibl.ulaval.ca/mieux/chercher/index\\_portails](http://www.bibl.ulaval.ca/mieux/chercher/index_portails)

---

## Mesures d'acomodations scolaires

---

### Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental :

Les étudiants qui ont une lettre d'*Attestation d'accommodations scolaires* obtenue auprès d'un conseiller du **secteur Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'accommodations en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux qui ont une déficience fonctionnelle ou un handicap, mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter le **secteur ACSESH** au 656-2880, le plus tôt possible.

Le secteur ACSESH vous recommande fortement de vous prévaloir des services auxquels vous avez droit afin de pouvoir réussir vos études, sans discrimination ni privilège. Vous trouverez plus de détails sur ces services à l'adresse suivante : [https://www.aide.ulaval.ca/cms/accueil/Situations\\_de\\_handicap](https://www.aide.ulaval.ca/cms/accueil/Situations_de_handicap)

Pour plus d'informations sur les évaluations, consultez la *Procédure de mise en application des accommodations ayant trait à la passation des examens pour les étudiants ayant une déficience fonctionnelle*:

[https://www.sgc.ulaval.ca/files/content/sites/aide/files/files/integration/depliant\\_acc\\_scolaire\\_dec2012.pdf](https://www.sgc.ulaval.ca/files/content/sites/aide/files/files/integration/depliant_acc_scolaire_dec2012.pdf)

## Bibliographie

---

### Bibliographie

---

Allen, David W. (2009) *GIS tutorial II : spatial analysis workbook*. Redlands, Calif. : ESRI Press.

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i9781589482012>

Andrienko, Natalia (2006) *Exploratory analysis of spatial and temporal data : a systematic approach*. New York : Springer. **[ressource électronique]**

<http://www.springerlink.com/content/978-3-540-25994-7#section=687055&page=1>

Publié aussi en version papier <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i3540259945>

Anselin, L. (2003) *GeoDa™ 0.9 User's Guide*. Spatial Analysis Laboratory – University of Illinois. **[En ligne]**.

<http://geodacenter.asu.edu/software/documentation>

Anselin, L. (2005) *Exploring Spatial Data with GeoDa™: A Workbook*. Spatial Analysis Laboratory – University of Illinois. **[En ligne]**. <http://geodacenter.asu.edu/learning/tutorials>

Arlinghaus, S. (1996) *Practical Handbook of Spatial Statistics*. New York CRC Press.

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0340939>

Bailey, T. C., Gatrell, A. C. (1995) *Interactive Spatial Data Analysis*. Longman.

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0462838>

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0462838>

Batty, Michael, Goodchild, Michael F. et Maguire, David J. (2005) *GIS, spatial analysis, and modeling*. Redlands, Calif. : ESRI Press. <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i1589481305>

Charre, J.(1995) *Statistique et territoire*. Montpellier : Coll. Espaces modes d'emploi, GIP Reclus.

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0283270>

Cicéri, M.-F., Marchand, B. et Rimbart, Sylvie (2012) *Introduction à l'analyse de l'espace*. (2e éd.), Armand Colin. <http://ariane2.bibl.ulaval.ca/ariane/?wicket:interface=:3:::>

Clark, W. A. V., Hosking P.L. (1985). *Statistical methods for geographers*. New York; Toronto, Wiley.

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-1253815>

de Smith, Michael J., Goodchild Michael F. et Longley, Paul A. (2007) *Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools*. Troubador Publishing; 2nd ed. [en ligne]

<http://www.spatialanalysisonline.com/output/> Publié aussi en version papier

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i9781906221522>

Diggle, Peter (2003) *Statistical analysis of spatial point patterns*. London : Arnold.

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i0340740701>

Droesbeke, J.-J., M. Lejeune et G. Saporta (Eds) (2006) *Analyse statistique des données spatiales*. Société française de statistique. Éditions TECHNIP. <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i9782710808732>

Fortin, Marie-José et Dale Mark (2005) *Spatial analysis A Guide for Ecologist*. Cambridge University Press. <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i0521804345>

Fisher Manfred M. (2006) *Spatial analysis and geocomputation : selected essays* . New York : Springer  
**[ressource électronique]**  
<http://www.springerlink.com/content/978-3-540-35729-2#section=466412&page=5&locus=0>

Publié aussi en version papier <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i3540357297>

Fotheringham, A. S., C. Brundson C., Charlton M. (2000) *Quantitative Geography: Perspectives on Spatial Data Analysis*. SAGE Publications. <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0558161>

Fotheringham, A. S. et Rogerson, P. (2009) *The SAGE handbook of spatial analysis*. London : SAGE Publications. **[ressource électronique]**  
[http://www.sageereference.com/hdbk\\_spatialanalysis/TableOfContents.html](http://www.sageereference.com/hdbk_spatialanalysis/TableOfContents.html)

Publié aussi en version papier <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i9781412910828>

Gaetan, Carlo et Guyon, Xavier (2009) *Modélisation et statistique spatiales*. Berlin : Springer [ressource électronique] <http://www.springerlink.com/content/v7t481/#section=148514&page=3&locus=55>

Gelfand, Alan E. (2010) *Handbook of spatial statistics*. Boca Raton : CRC Press. **[ressource électronique]**  
<http://www.crcnetbase.com/doi/book/10.1201/9781420072884>

Publié aussi en version papier <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=a1887658>

Haining, R. (2003) *Spatial Data Analysis Theory and Practice*. Cambridge University Press.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i0521773199>

Fischer, Manfred M. et Getis, A. (2010) *Handbook of applied spatial analysis : software tools, methods and applications*. Heidelberg ; New York : Springer. **[ressource électronique]**  
<http://www.springerlink.com/content/978-3-642-03646-0#section=642758&page=1&locus=0>

Publié aussi en version papier <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=a1887649>

Goodchild, M. and D.C. Janelle (2004) *Spatially Integrated Social Science*. New York: Oxford University Press.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i0195152700>

Griffith, D. A., Amrhein C. G. (1991) *Statistical analysis for geographers*. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-1475556>

Griffith, D. A and L.J. Layne (1999) *A casebook for spatial statistical analysis: a compilation of analyses of different thematic data sets*. New York: Oxford University Press.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0543285>

Illian, Janine (2008) *Statistical analysis and modelling of spatial point patterns*. Hoboken, NJ : John Wiley.  
**[ressource électronique]** <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470725160>

Publié aussi en version papier <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=a1884600>

Lahousse, P. et V. Piédanna (1998) *L'outil statistique en géographie*. Tomes 1 et 2. Paris: A. Collin.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0511175>

Levine, Ned et al. (2010) CrimeStat III. Version 3.0 A spatial statistics program for the analysis of crime Incident Locations. Washington D.C., The National Institute for Justice. <http://www.icpsr.umich.edu/CrimeStat/>

Longley, P.A. et Batty, Michael (2003) *Advanced Spatial Analysis. The CASA Book of GIS*. Centre for advanced spatial analysis. <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i1589480732>

Parker, Robert N. et Asencio Emily K. (2008) *GIS and spatial analysis for the social sciences : coding, mapping and modeling*. New York, NY : Routledge

<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i9780415989619>

\* O'Sullivan D., Unwin D. J. (2010) *Geographic Information Analysis*. 2<sup>nd</sup> ed. John Wiley & Sons Inc.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=a1885428>

Pumain D. et T. Saint-Julien (2004) *L'analyse spatiale: localisations dans l'espace*. Paris : A. Collin.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i2200267711>

Pumain D. et T. Saint-Julien (2001) *Les interactions spatiales : flux et changements dans l'espace géographique*. Paris : A. Collin. <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0605294>

\* Rogerson, P. (2001). *Statistical methods for geography*. London ; Thousand Oaks, Calif., SAGE Publications.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0630266>

Rogerson, P et Yamada, Ikuho (2009) *Statistical detection and surveillance of geographic clusters*. Boca Raton : Chapman & Hall/CRC. **[ressource électronique]** <http://www.crcnetbase.com/isbn/1584889357>

Publié aussi en version papier <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i9781584889359>

Sanders, Lena (dir.) (2001) *Modèles en analyse spatiale*. Paris : Hermès.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=01-0628677>

Sanders, Lena (dir.) (2007) *Models in spatial analysis*. London ; Newport Beach, CA : ISTE.  
<http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i9781905209095>

Schabenberger, Oliver et Gotway, Carol A. (2005) *Statistical methods for spatial data analysis*. Boca Raton : Chapman & Hall/CRC. <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i1584883227>

Stillwell, John et Clarke Graham (2004) *Applied GIS and spatial analysis*. Hoboken, NJ : Wiley **[ressource électronique]** <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0470871334>

Publié aussi en version papier <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=a1884510>

Thériault, Marius (2006) *MapStat 2.01 Module d'analyse spatiale pour MapInfo*. Université Laval, Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD).

Waller, Lance A. et Gotway, Carol A. (2004) *Applied spatial statistics for public health data*. Hoboken, NJ : Wiley-Interscience. <http://ariane.ulaval.ca/cgi-bin/recherche.cgi?qu=i0471387711>