

Méthodes quantitatives d'analyse (POL 2809)

Florence Vallée-Dubois

Automne 2019

Courriel: florence.vallee-dubois@umontreal.ca

Heures de bureau: Mercredis, 10h-11h30

Bureau: C-3114, pavillon Lionel-Groulx

Site: florencevdubois.github.io

Horaire du cours: Mercredis, 13h-16h

Salle de classe: B-4325, Pav. Jean-Brillant

Approche et objectifs

L'objectif du cours est d'approfondir vos connaissances des méthodes quantitatives en science politique et dans les sciences sociales en général. Nous réviserons les étapes primordiales d'un projet de recherche et reviendrons sur les statistiques univariées et bivariées avant de nous lancer dans l'analyse de régression linéaire, puis dans les principes fondamentaux de la recherche de la causalité. Pour ce faire, nous étudierons le problème fondamental de l'inférence causale, visualiserons graphiquement la relation entre plusieurs variables et nous pencherons sur les biais à considérer dans toute recherche en sciences sociales. Les étudiant.e.s auront aussi l'occasion de se familiariser avec le langage R à travers la réalisation d'un travail d'analyse.

Au terme de ce cours, les étudiant.e.s devraient être en mesure (1) d'opérationnaliser une question de recherche de façon quantitative; (2) de comprendre et d'interpréter les résultats d'une régression par les moindres carrés ordinaires; (3) de comprendre l'effet de différents biais sur l'association entre une variable indépendante et une variable dépendante et de savoir comment contrôler pour ces derniers; et (4) de comprendre l'utilité des méthodes expérimentales pour chercher la causalité en sciences sociales.

Disponibilités: Si vous souhaitez me rencontrer mais n'êtes pas disponible lors de mes heures de bureau, contactez-moi via courriel et nous prendrons rendez-vous à un autre moment.

Pédagogie

Le cours repose sur l'enseignement magistral, les exercices en classe, les lectures et les devoirs à la maison. La partie théorique du cours repose notamment sur l'ouvrage suivant, que je rendrai disponible sur Studium:

Arel-Bundock, Vincent (À paraître). « Analyse causale et méthodes quantitatives »

Les chapitres à lire sont indiqués plus bas dans le calendrier des séances.

Outre l'enseignement, le cours comportera les évaluations suivantes:

- 5 devoirs (5 x 15 points = 75 points)
- 1 travail d'analyse pour 25 points

- 2 points boni pour l'inscription à la plate-forme **R Studio Cloud** avant la date limite (15 octobre, 23h59)

Devoirs

Les devoirs visent à exercer vos compétences en statistiques et me servent à mesurer votre cheminement. Les devoirs 3, 4 et 5 serviront aussi à avancer graduellement votre travail final.

Les devoirs devront être réalisés individuellement. Vous pouvez vous entraider, mais chaque étudiant.e doit remettre sa propre copie. Chaque devoir sera composé d'une série de questions sur des notions vues dans les cours précédents. Aucune recherche externe ne sera requise. Vous trouverez les questionnaires sur Studium.

Lorsque le temps le permet, une partie du cours sera consacrée à la réalisation de vos devoirs en classe.

Les devoirs sont à remettre **sur Studium** au plus tard le **vendredi suivant le cours, à 23h59**. Veuillez consulter les dates importantes (plus bas) pour connaître les jours exacts.

- Devoir 1 (15 pts): Régression linéaire
- Devoir 2 (15 pts): Régression linéaire multiple
- Devoir 3 (15 pts): R – Commandes de base (et application au travail d'analyse)
- Devoir 4 (15 pts): GOA (et application au travail d'analyse)
- Devoir 5 (15 pts): Biais et retour sur la régression linéaire (application au travail d'analyse)

Travail d'analyse

Le travail d'analyse vise à vous initier aux étapes de la recherche quantitative. Tou.te.s les étudiant.e.s devront travailler avec une des banques de données préalablement fournies. À partir de cette banque de données, vous devrez:

- formuler une question de recherche mettant en relation une variable dépendante et une variable indépendante;
- formuler une hypothèse sur la relation entre ces deux variables;
- considérer les biais potentiels et expliquer comment les corriger;
- présenter des statistiques descriptives;
- exécuter une régression linéaire pour estimer la relation;
- interpréter les résultats;
- discuter des limites de votre analyse et réfléchir sur une méthode alternative (dans une recherche future) pour estimer l'effet causal qui vous intéresse.

Le but du travail est d'être en mesure (1) de formuler une question de recherche pouvant être testée avec des données quantitatives, (2) d'interpréter les résultats correctement et (3) de réfléchir aux biais potentiels et aux méthodes alternatives pour tester cette question de façon causale. Plus d'informations sur le travail vous seront fournies à la mi-session et un document explicatif détaillé

sera disponible sur Studium. Le travail est à remettre **sur Studium** au plus tard le **13 décembre 2019, à 23h59**.

Politique concernant les retards

Les devoirs en retard seront acceptés jusqu'à 4 jours après la date de remise. Les dates de remise sont les vendredis à 23h59, ce qui signifie que vous avez jusqu'au **mardi suivant** (23h59) pour rendre vos travaux. La pénalité est de 10 points de pourcentage pour chaque jour de retard (samedi, dimanche, lundi, mardi). Un devoir rendu le samedi perd 1.5/15; le dimanche, 3/15, et ainsi de suite.

Je mettrai le corrigé des devoirs sur Studium le mercredi matin et, si le temps le permet, je répondrai à vos questions en classe. C'est pourquoi je n'accepterai pas les devoirs avec plus de 4 jours de retard.

Les travaux finaux seront acceptés jusqu'à 7 jours après la date de remise, moyennant une pénalité de 10 points de pourcentage (2.5/25) par jour de retard. La note de 0 sera attribuée aux étudiant.e.s qui dépassent ce délai.

Auxiliaires et délai de correction

Des auxiliaires travailleront avec moi durant toute la durée de la session. Les auxiliaires seront responsables de la correction de vos devoirs et de vos travaux, et seront parfois présent.e.s en classe pour vous aider lors des exercices.

Étant donné la fréquence des devoirs, je ne garantis pas de délai spécifique pour la correction. Les auxiliaires feront leur possible pour rendre les notes dans un délai raisonnable. Ceci dit, le corrigé de tous les devoirs sera disponible sur Studium. La correction ne devrait donc pas être une surprise.

Calendrier

1 4 septembre 2019: Introduction

Enseignement	Présentation du plan de cours; Explication des évaluations; Notions sur la conception d'un projet de recherche; Association vs. causalité
Objectifs	Comprendre le fonctionnement du cours; connaître les méthodes d'évaluations; connaître les attentes du cours; comprendre la différence entre association et causalité
Lectures	Arel-Bundock Chap. 1; Pages dans Amyotte et Pépin; Pages dans Pétry et Gélneau

2 11 septembre 2019: Statistiques descriptives

Enseignement	Types de variables; Statistiques univariées et bivariées
Travail pratique	Exercices en classe sur les statistiques descriptives
Objectifs	Connaître les différents types de variables; connaître les mesures de tendance centrale et de dispersion; savoir lire visuellement des variables continues, binaires et catégoriques; se remémorer différents tests d'association bivariée; connaître la différence entre substance et niveau de signification statistique
Lectures	Arel-Bundock Chap. 3-4

3 18 septembre 201: Régression linéaire

Enseignement	Introduction à la régression linéaire
Travail pratique	Exemples et exercices en classe sur la régression linéaire
Objectifs	Comprendre la logique derrière la régression linéaire; en comprendre les avantages et inconvénients; savoir quand l'utiliser
Lectures	Arel-Bundock Chap. 5 p.63 à 80

4 25 septembre 2019: Régression linéaire

Enseignement	Régression linéaire et signification statistique
Travail pratique	Exemples; commencer le Devoir 1
Objectifs	Savoir interpréter des coefficients de variables continues, binaires et catégoriques; savoir interpréter le niveau de signification statistique
Lectures	Arel-Bundock Chap. 5 p.63 à 80

5 2 octobre 2019: Régression linéaire multiple

Enseignement	Retour sur le Devoir 1; Régression multiple
Travail pratique	Exemples et exercices en classe sur la régression multiple
Objectifs	Savoir interpréter des coefficients de variables continues, binaires et catégoriques lorsqu'il y a plus d'une variable explicative; savoir interpréter des coefficients d'interaction
Lectures	Arel-Bundock Chap. 5 p.80 à 101

6 9 octobre 2019: Régression linéaire multiple

Enseignement	Régression multiple; Présentation du travail final
Travail pratique	Exemples; commencer le Devoir 2
Objectifs	Savoir interpréter des coefficients de variables continues, binaires et catégoriques lorsqu'il y a plus d'une variable explicative; savoir interpréter des coefficients d'interaction
Lectures	Arel-Bundock Chap. 5 p.80 à 101; Document explicatif sur le travail final

7 16 octobre 2019: R

Si possible, apportez votre ordinateur portable.

Les étudiant.e.s qui n'en ont pas pourront suivre avec un.e collègue.

Enseignement	Retour sur le Devoir 2; Introduction à R
Travail pratique	S'exercer sur R et commencer le Devoir 3
Objectifs	Se familiariser avec R; connaître les fonctions de base pour réaliser le travail de session; se familiariser avec les données du travail de session
Lectures	Document introductif sur R

21-25 octobre : Semaine de relâche**8 30 octobre 2019: Problème fondamental de l'inférence causale**

Enseignement	Problème fondamental de l'inférence causale
Travail pratique	Exemples et exercices en classe
Objectifs	Comprendre le problème fondamental de l'inférence causale
Lectures	Arel-Bundock Chap. 6

9 6 novembre 2019: GOA

Enseignement	Graphiques orientés acycliques
Travail pratique	Exemples; commencer le Devoir 4
Objectifs	Comprendre le concept de variables de contrôle; savoir quelles variables ajouter (ou pas) à une régression
Lectures	Arel-Bundock Chap. 7

10 13 novembre 2019: Biais

Enseignement	Retour sur le Devoir 4; Biais
Travail pratique	Exemples et exercices en classe sur les biais
Objectifs	Comprendre ce que peut impliquer l'omission d'une variable importante; comprendre en quoi les biais peuvent nous empêcher de mesurer l'effet causal
Lectures	Arel-Bundock Chap. 8-9

11 20 novembre 2019: GOA, biais et retour sur la régression linéaire

Si possible, apportez votre ordinateur portable.

Le Devoir 5 nécessite en partie l'utilisation de R.

Enseignement	Biais (suite et fin); lien entre biais, GOA et régression linéaire
Travail pratique	Exemples; commencer le Devoir 5
Objectifs	Faire le lien entre les GOA, les différents biais et la régression linéaire
Lectures	Arel-Bundock Chap. 12

12 27 novembre 2019: Méthodes expérimentales

Enseignement	Retour sur le Devoir 5; Méthodes expérimentales
Travail pratique	Exercices en classe: réfléchir à la causalité dans votre propre travail d'analyse
Objectifs	Comprendre comment les expériences peuvent nous aider à contourner le problème fondamental de l'inférence causale
Lectures	Arel-Bundock Chap. 13

13 4 décembre 2019: Méthodes et conclusion

Si possible, apportez votre ordinateur portable.

Vous aurez du temps pour avancer le travail d'analyse.

Enseignement	Méthodes de recherche de la causalité; Retour sur la session
Travail pratique	Temps pour travailler et poser des questions sur le travail d'analyse
Objectifs	Avancer votre travail d'analyse

Dates importantes

Date	Élément important
18 sept.	Date limite pour la modification d'un choix de cours
27 sept., 23h59	Devoir 1
9 oct.	Présentation des consignes pour le travail d'analyse
11 oct., 23h59	Devoir 2
15 oct., 23h59	Inscription à la plate-forme R Studio Cloud (2 points boni)
16 oct.	Séance d'introduction à R en classe
18 oct., 23h59	Devoir 3
6 nov.	Date limite pour l'abandon d'un cours
8 nov., 23h59	Devoir 4
22 nov., 23h59	Devoir 5
4 déc.	Temps pour travailler sur votre projet final
13 déc., 23h59	Remise du projet final

Informations concernant la plate-forme R Studio Cloud

R est un langage de programmation de plus en plus utilisé par les chercheurs quantitatifs en sciences sociales, mais aussi par plusieurs analystes de données. Dans le cadre de ce cours, nous nous servirons de la plate-forme **R Studio Cloud** pour nous familiariser avec R. Vous l'utiliserez également pour réaliser les analyses de votre travail final.

La séance d'introduction à R est prévue pour le 16 octobre. Il est donc essentiel de vous inscrire sur la plate-forme avant le cours. Les étudiant.e.s qui se seront inscrit.e.s avant le **15 octobre, à 23h59** se verront allouer 2 points boni à la note finale du cours.

Les informations concernant l'inscription vous seront fournies via Studium.

Règlements pédagogiques

Veuillez prendre note que le trimestre se termine le 23 décembre 2019 (incluant la période des examens). Aucune demande d'examen différé (dans notre cas, de travail final différé) ne sera acceptée sans motif valable. Nous entendons par motif valable, un motif indépendant de la volonté de l'étudiant, tel que la force majeure, le cas fortuit ou une maladie attestée par un certificat de médecin.

En cas d'absence à un examen ou de retard dans la remise d'un travail, l'étudiant.e doit remplir le formulaire approprié et le remettre à la technicienne à la gestion des dossiers étudiants (TGDE) responsable de son dossier dans les 7 jours ouvrables suivant l'absence à un examen ou la date de remise d'un travail. Les formulaires sont disponibles sur le site web du [SAFIRE](#), auprès de la TGDE ou en cliquant sur les liens suivants : [Demande de délai pour la remise d'un travail](#), [Avis d'absence à un examen](#).

La pénalité imposée pour les retards dans la remise des travaux est de 10 points de pourcentage par jour. Cette pénalité est calculée en déduisant 10 points de pourcentage à la note obtenue pour le travail en question. À noter, il s'agit de la politique « par défaut » du Département; les enseignant.e.s sont libres d'imposer une pénalité plus élevée s'ils le désirent. Voir la section « Politique concernant les retards » pour plus d'informations sur la politique dans le cadre de ce cours.

Prévention du plagiat

Le Département porte une attention toute particulière à la lutte contre le plagiat, le copiage ou la fraude lors des examens. Le plagiat consiste à utiliser de façon totale ou partielle, littérale ou déguisée le texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence à l'occasion d'un travail, d'un examen ou d'une activité faisant l'objet d'une évaluation. Cette fraude est lourdement sanctionnée.

Tous les étudiant.e.s sont invité.e.s à consulter le site web [suivant](#) et à prendre connaissance du Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude concernant les étudiants. Plagier peut entraîner un échec, la suspension ou le renvoi de l'Université.

Le harcèlement, y compris à caractère sexuel

Il incombe à chaque membre de la communauté universitaire de se conduire avec respect en tout temps envers tout le monde. En particulier, le Département de science politique de l'Université de Montréal s'engage à créer un milieu accueillant et sécuritaire pour toutes et tous, quelle que soit leur identité.

Les documents suivants ont des démarches pratiques à suivre :

- Si vous pensez que vous vivez du harcèlement, consultez cette [ressource](#).
- Si on s'est confié à vous ou si vous êtes témoin de harcèlement, consultez cette [ressource](#).
- Pour toute autre question, cliquez [ici](#).

Santé mentale

Une [étude de la FAÉCUM en 2016](#) a révélé que les étudiant.e.s de l'Université de Montréal, surtout les étudiants de premier cycle, souffraient davantage de détresse psychologique que le reste de la population. Si vous vous sentez isolé.e, déprimé.e, épuisé.e ou avez des pensées suicidaires, sachez qu'il existe des ressources. Voici une liste de celles-ci sur le campus et dans les environs:

- Les [sentinelles](#) de l'UdeM: « La sentinelle est une présence attentive, ouverte et empathique pour accueillir les demandes d'aide spontanées. Elle sait repérer les signes de détresse chez un.e étudiant.e qui fait un pas vers elle et est proactive à offrir son soutien. » Au département de science politique, Christine Rothmayr Allison, Laurence Bherer et Pascale Dufour sont des sentinelles. Pour voir la liste complète des sentinelles de la Faculté des Arts et des Sciences, cliquez [ici](#). Par bâtiment, cliquez [ici](#).
- Le [Centre de santé et de consultation psychologique](#) offre des services de consultation psychologique à prix modique pour la communauté universitaire et des [trousses d'information](#) sur différents thèmes liés à la santé psychologique.
- La [Clinique universitaire de psychologie](#) offre des services de consultation psychologique pour les citoyens de la région métropolitaine.
- Vous pouvez aussi avoir accès aux services du [Centre de services psychologiques de l'UQÀM](#).
- Le [Centre de psychothérapie et de formation Desjardins](#) offre des services de psychothérapie par des jeunes psychologues.
- En cas d'urgence, vous pouvez consulter le [bottin de ressources](#).
- Le [CÉSAR](#) offre des évaluations neuropsychologiques individuelles pour déceler des difficultés d'apprentissage et développer des stratégies d'intervention.

Bibliothécaires

N'hésitez pas à profiter des services de Mathieu Thomas, bibliothécaire disciplinaire spécialisé en science politique. Vous pouvez le rejoindre à son bureau (local 3095 de la Bibliothèque des lettres et sciences humaines, Pavillon Samuel-Bronfman) ou lui envoyer un [courriel](#). Vous êtes invités aussi à visiter sa page internet, [Ressources en Science politique](#). M. Thomas met aussi à la disposition des étudiants un Guide internet, point de départ idéal pour toute recherche documentaire en science politique.

Outre M. Thomas qui se spécialise en science politique, vous pourriez également avoir besoin de ressources en données statistiques. La bibliothécaire spécialisée en données statistiques à l'Université de Montréal est Caroline Patenaude. Vous pouvez lui [écrire](#) ou consulter son [guide internet](#).

Tout travail remis dans le cadre du cours POL 2809 doit respecter les règles bibliographiques du Style Chicago (méthode Auteur-Date). Pour les règles relatives à la présentation matérielle (numérotation des pages, police de caractères, etc.), se référer au document [Exigences matérielles des travaux](#), disponible sur la page d'accueil du Guide ScPo.