

POL 2809 – Méthodes quantitatives d'analyse
Automne 2024

Professeur ou chargé de cours : Simon Langlois-Bertrand
Horaire : mercredi 15h30-18h30
Disponibilité : mercredi 14h-15h (local sur Studium)
Téléphone : voir Studium
Courriel : simon.langlois-bertrand@umontreal.ca

OBJECTIFS

Ce cours vise à approfondir vos connaissances des méthodes quantitatives en science politique et de développer vos compétences dans la mise en application de ces méthodes (par vous ou par d'autres). Le cours revient d'abord sur les étapes principales d'un projet de recherche ainsi que sur les principaux outils de statistiques univariées et bivariées. Ensuite, le cours se concentre sur l'utilisation des régressions linéaires, et enfin sur les principes fondamentaux de la recherche de la causalité.

Les étudiant.e.s apprendront à réfléchir sur l'utilisation de l'analyse quantitative dans la conduite de la recherche scientifique en science politique, incluant les différentes questions théoriques et pratiques, les concepts, les méthodes et autres aspects logiques. L'accent sera mis sur les applications de ces outils quantitatifs tels qu'ils sont utilisés en science politique, en relations internationales, et en politique publique.

Au terme de ce cours, vous serez en mesure de :

- 1) Opérationnaliser une question de recherche de façon quantitative et situer l'utilité potentielle de techniques statistiques et expérimentales, les ajoutant ainsi au menu de méthodes disponibles pour résoudre un problème scientifique;
- 2) Comprendre et interpréter les résultats d'une régression linéaire, de manière à en tirer des éléments de réponse à la question de recherche et d'en faire une analyse commentée pertinente;
- 3) Comprendre les limites et biais potentiels des analyses de régression, de façon à développer un sens critique, à la fois pour vos propres projets de recherche et en tant que lecteur d'autres auteurs;
- 4) Comprendre l'utilité de la recherche expérimentale dans la recherche de relations causales;
- 5) Explorer l'utilisation d'un logiciel dans l'application de méthodes de recherche quantitatives et de techniques d'analyse de données (le cours donne aussi l'occasion de se familiariser avec le langage R).

Ceci est un cours de méthode de recherche, et non de mathématiques. L'accent est mis sur la pratique et la compréhension plutôt que sur les mathématiques soutenant la méthode. Vous devrez faire ou lire des opérations de calcul élémentaire sur une base régulière, mais les formules et démonstrations mathématiques sont laissées à des cours plus avancés. Si vous y êtes intéressés, je demeure disponible pour ces questions, bien sûr.

De façon générale, l'apprentissage de chaque sujet se fera selon trois axes : le vocabulaire associé à la méthode (pour comprendre les discussions qui y sont reliées), la logique et les implications de la méthode (pour comprendre, au moins d'une façon minimale, son fonctionnement et son origine), et l'utilité et les limites de la méthode (pour comprendre et être critique de son application en recherche en

science politique). De cette façon, vous pourrez terminer l'apprentissage de chaque sujet en ayant les réponses aux questions suivantes :

- Que puis-je faire avec ces notions et cette méthode en recherche et en analyse?
- Quels sont les pièges à éviter lors de leur application?
- Comment puis-je être critique lors de leur application par d'autres?

PÉDAGOGIE ET INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

L'enseignement du cours se basera sur plusieurs sources d'apprentissage. Premièrement, des cours magistraux auront lieu chaque semaine, et comporteront des séances d'exercice, de démonstration, et de discussion pour faciliter l'apprentissage par la pratique et la réflexion.

Les cours magistraux suivront notamment la matière présentée dans la deuxième source d'apprentissage, c'est-à-dire le manuel suivant : Arel-Bundock. 2021. *Analyse causale et méthodes quantitatives : Une introduction avec R, Stata et SPSS*. L'ouvrage est disponible en format papier à la librairie de l'université (B-1315), et est également disponible gratuitement en ligne à l'adresse suivante :

https://www.pum.umontreal.ca/catalogue/analyse_causale_et_methodes_quantitatives

À noter que la matière présentée dans ce cours n'est pas limitée à celle du manuel, et vous êtes donc responsable de la prise de notes lors des cours magistraux pour vous assurer d'un apprentissage complet. Toute autre lecture utilisée dans le cours sera rendue disponible sur Studium.

La troisième source d'apprentissage est l'utilisation du logiciel R. R est un langage en programmation et un logiciel statistique libre d'accès pour l'analyse de données. Le logiciel RStudio permet d'utiliser une interface visuelle plus conviviale.

À noter qu'il ne s'agit pas d'un cours de programmation : les bases du langage R seront abordées ainsi que les commandes nécessaires pour les besoins du cours, que vous aurez l'occasion d'appliquer et de tester à travers certains des travaux. Aucune connaissance préalable de R (ou de programmation) n'est nécessaire ni attendue.

Pour installer R : <https://cran.r-project.org>

Pour installer RStudio : <https://www.rstudio.com>

Le cours d'introduction à R (voir grille ci-dessous) suppose que R et RStudio seront déjà installés et fonctionnels sur votre ordinateur personnel.

Finalement, vous trouverez également le site du cours sur Studium. Vous y trouverez tout matériel (hors du manuel) nécessaire en plus de sources additionnelles facultatives, ainsi que des annonces ou mises à jour ayant trait au déroulement du cours. Veuillez noter que vous êtes responsable de la vérification de ce site quelques fois par semaine, en plus de vous assurer que votre courriel de l'université fonctionne.

ÉVALUATION

L'évaluation sera complétée de la façon suivante:

Item	Date de remise	Poids
Devoir #1	1 ^{er} octobre	17,5%
Devoir #2	15 octobre	17,5%
Devoir #3	29 octobre	17,5%
Devoir #4	26 novembre	17,5%
Travail d'analyse	11 décembre	30%
Total		100%

Devoirs

Les devoirs visent à exercer vos compétences avec la matière du cours et servent à mesurer votre cheminement. Les devoirs 3 et 4 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 temps en classe sera consacrée à la réalisation de vos devoirs. Les devoirs sont à remettre sur Studium au plus tard à 23h59 le soir de la date de remise.

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.

Politique de remise et pénalité de retard

Pour les travaux pratiques, la remise de tous les travaux doit être effectuée en ligne via Studium, avant 23h59 le soir de la date de remise. Aucune copie papier ne sera acceptée. Aucune copie par courriel ne sera acceptée. Aucune copie rendue au bureau du département de science politique ne sera acceptée. Toute exception doit être justifiée au professeur avant la date de remise, et un arrangement différent sera fait si nécessaire. Les retards sont pénalisés à raison de 10% par jour, jusqu'à un maximum de 5 jours (50%). Le nombre de jours de retard est compté en utilisant l'heure de minuit. Les travaux remis passé 23h59 le soir du cinquième jour suivant la date de remise (incluant les jours de fin de semaine) obtiendront automatiquement la note de 0.

À noter que l'utilisation de textes produits par des agents conversationnels d'intelligence artificielle (IA) est interdite sauf si expressément autorisée par l'enseignante, l'enseignant, auquel cas elle doit être mentionnée, expliquée et justifiée.

PLAN DU COURS

Le calendrier suivant est offert à titre indicatif seulement, puisque certains ajustements pourraient être nécessaires au cours de la session. La présence en classe est toujours recommandée pour apprendre ces changements (s'il y a lieu), mais toute annonce sera faite par courriel si un changement d'aurait nécessaire.

Les lectures et sujets pour chaque semaine seront aussi indiquées sur Studium.

Date	Thèmes
4 septembre	Présentation du cours ; place des méthodes quantitatives en science politique ; notions sur la conception d'un projet de recherche ; logique et biais Lectures : AB Introduction
11 septembre	Retour sur les statistiques descriptives : types de variables ; mesures de tendance centrale et de dispersion ; association vs. causalité ; principaux tests d'association Lectures : AB Chap. 3 (jusqu'à la page 58) et Chap. 4
18 septembre	Signification statistique vs. substance ; types d'erreur ; Régression linéaire I Lectures : AB Chap. 5 p. 63 à 88
25 septembre	Régression linéaire II ; analyse critique des indicateurs socio-économiques Lectures : AB Chap. 5 p. 63 à 88
2 octobre	Régression linéaire multiple I Lectures : AB Chap. 5 p. 88 à 112
9 octobre	Régression linéaire multiple II ; présentation du travail final Lectures : document explicatif sur le travail final
16 octobre	Introduction à R Lectures : document sur R
23 octobre	Semaine de lecture
30 octobre	Graphiques orientés acycliques Lectures : AB Chap. 6
6 novembre	Le problème fondamental de l'inférence causale Lectures : AB Chap. 7
13 novembre	Biais ; liens entre biais, GOA et régression linéaire Lectures : AB Chap. 8-9
20 novembre	Méthodes expérimentales

	Lectures : AB Chap. 12-13
27 novembre	Visualisation de données Lectures : AB Chap. 1
4 décembre	Retour sur la session et conclusion ; disponibilité supplémentaire pour répondre aux questions sur le travail d'analyse

Rappel de règlements pédagogiques

Veillez prendre note que le trimestre commence le 3 septembre 2024 et se termine le 23 décembre 2024 (incluant la période des examens) et que la présence physique est attendue à tous les cours. Aucune demande d'examen différé ne sera acceptée sans motif valable. Nous entendons par motif valable, un motif indépendant de votre volonté, tel que la force majeure, le cas fortuit ou une maladie attestée par un certificat de médecin.

Absence à un examen

Il est de votre responsabilité de motiver, en remplissant le formulaire disponible dans le [Centre étudiant](#), toute absence à une évaluation ou à un cours faisant l'objet d'une évaluation continue dès que vous serez en mesure de constater que vous ne pourrez pas vous présenter à une évaluation. Vous devez obligatoirement fournir les pièces justificatives **dans les sept jours suivant l'absence**.

Délais pour la remise d'un travail

Vous devez motiver, en remplissant le formulaire disponible dans le [Centre étudiant](#), toute demande de délai pour la remise d'un travail et fournir les pièces justificatives dès que vous êtes en mesure de constater que vous ne pourrez pas remettre à temps le travail.

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. Il s'agit de la politique « par défaut » du Département; le corps enseignant est libre d'imposer une pénalité plus élevée s'il le désire (voir section « évaluation » ci-dessus). La personne étudiante qui remet son travail après 23h30 sur Studium le jour de la remise est réputé les avoir remis le matin du jour ouvrable qui suit et les jours non ouvrables sont comptés comme des jours de retard.

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.

Toutes les personnes étudiantes sont invitées à consulter le site web <http://www.integrite.umontreal.ca/> 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.**

Bibliothécaire et règles bibliographiques

Il est obligatoire de respecter les règles de présentation et de citations/références (modèle de Chicago pour les travaux et examens-maison du Département de science politique. Deux guides à cet effet sont disponibles sur le site du département aux adresses suivantes:

Pour la présentation des travaux:

<https://bib.umontreal.ca/economie-politique-relations-industrielles/science-politique>

Pour les citations et références:

<https://bib.umontreal.ca/citer/styles-bibliographiques/chicago>

N'hésitez pas à profiter des services de la bibliothécaire spécialisée en science politique [Julia Généreux Randall](#). Vous pouvez la rejoindre à son bureau (local 3017 de la Bibliothèque des lettres et sciences humaines, Pavillon Samuel-Bronfman) ou lui envoyer un [courriel](#). La BLSH met aussi à disposition un [Guide internet](#), point de départ idéal pour toute recherche documentaire en science politique.

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 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 : <https://respect.umontreal.ca/obtenir-de-laide/vous-vivez-une-situation-difficile/>. Si on s'est confié à vous ou si vous êtes témoin de harcèlement : <https://respect.umontreal.ca/obtenir-de-laide/vous-avez-ete-temoin-dune-situation/>. Pour toute autre question : <https://respect.umontreal.ca/accueil/>

Besoin d'écoute? Situation de détresse?

Vous pouvez faire appel à plusieurs **lignes d'écoute** ou d'urgence. Vous avez accès à un [service 24 heures/7 jours](#) offert par l'Alliance pour la santé étudiante au Québec. Le numéro est le suivant : 1-833-851-1363. Vous retrouverez les services d'aide disponibles du le site du Service à la vie étudiante : <https://toutlemondeadesbas.ca/>

Vous pouvez aussi faire appel à une **sentinelle**. La sentinelle est employée par l'UdeM, formée et disponible pour vous accueillir, vous écouter et vous orienter vers les bonnes ressources. Son accueil est spontané, respectueux et strictement confidentiel. Le service est offert en plusieurs langues. Bottin des sentinelles : <http://cscp.umontreal.ca/activiteprevention/sentinelle.htm>

Si vous souhaitez discuter avec des pairs du stress que peut occasionner la vie étudiante, le local du **PASPOUM** au C-3144 est ouvert (3^e étage, Pavillon Lionel-Groulx). Une personne étudiante formée à l'écoute active pourra vous orienter vers des ressources appropriées. Le local du PASPOUM est aussi un espace où vous pouvez déconnecter pendant quelques instants. Consultez les heures d'ouverture et les activités du PASPOUM sur la page Facebook. Vous pouvez vous abonner au compte Instagram du même nom pour suivre les actualités.

Soutien à l'apprentissage

Pendant votre parcours à l'Université de Montréal, vous avez accès à de l'aide pour améliorer vos stratégies d'études : <https://vieetudiante.umontreal.ca/a-propos/service/soutien-apprentissage>

Mesures d'accommodement

Informez-vous des mesures d'accommodements en classe, pour les travaux d'équipe et les examens à l'Université de Montréal si vous êtes en situation de handicap : <https://vieetudiante.umontreal.ca/soutien-etudes/mesures-accommodement>

Services à la vie étudiante

Découvrez les ressources accessibles à la communauté étudiante: soutien aux études, aide financière, emploi, expérience étudiante, santé et bien-être, notamment l'accès à des services médicaux, un soutien psychologique et un service de consultation d'urgence : <https://vieetudiante.umontreal.ca/>

UdeM français

Apprenez, améliorez, perfectionnez votre français : <https://français.umontreal.ca/accueil/>