

Méthodes quantitatives d'analyse (POL 2809)

Séance 11, 20 novembre 2019

Enseignante: Florence Vallée-Dubois

Bureau: C-3114

Dispos: mercredis, 10h-11h30

florence.vallee-dubois@umontreal.ca

Aujourd'hui

Retour sur les GOA et la régression

Petit retour sur R

Fin des biais

Expériences et expériences naturelles

Récapitulons

Quand on analyse un GOA, on dit pour quelles variables il faut contrôler.

Ces variables doivent être incluses dans l'analyse de régression, en plus de X.

Ça donne:

$$Y = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 X + \hat{\beta}_2 Z_1 + \hat{\beta}_3 Z_2 + \varepsilon$$

Ça donne:

$$Y = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 X + \hat{\beta}_2 Z_1 + \hat{\beta}_3 Z_2 + \varepsilon$$

Si le GOA nous indique qu'il faut contrôler pour Z_1 et Z_2 , on les inclut dans l'équation de régression.

Qu'est-ce que ça donne dans R?

1. Importer la banque de données dont vous avez besoin dans l'environnement
2. Spécifier un modèle de régression
3. Afficher les résultats

Exemple dans R

```
donnees = read.csv("CSES.csv",  
  sep = ",")
```

```
modele = lm(y ~ x + z1 + z2,  
  data = donnees)
```

```
summary(modele)
```

Exemple dans R

Pour vous rafraîchir la mémoire, consultez les notes de cours sur R disponibles sur Studium.

À la séance du 16 octobre.

Elles sont très détaillées.

Exemple dans R

Pour savoir comment est codée chaque variable:

Consultez le document explicatif du travail final, sur Studium.

Tout en bas, sous le dernier cours.

Types de biais

Biais par variable omise

Biais de sélection

Biais de mesure

Biais de simultanéité

Biais par variable omise: rappel

Quand la relation entre X et Y est en partie (ou totalement) expliquée par une troisième variable, qui cause X et Y en même temps.

Biais de sélection: rappel

Quand on n'inclut pas tous les cas dans l'analyse.

Ou: certaines valeurs de la variable dépendante ont plus de chances de se retrouver dans l'analyse.

Biais de mesure: rappel

Quand nos mesures de la variable X ou Y ne sont pas valides et/ou fiables

Souvent dû à la difficulté d'obtenir des données qui mesurent vraiment ce qu'on voudrait mesurer.

Biais de simultanéité

Biais de simultanéité



Biais de simultanéité

Aussi appelé: causalité inversée, causalité bidirectionnelle

Paradoxe de l'oeuf ou la poule.

Biais de simultanéité

Aussi appelé: causalité inversée, causalité bidirectionnelle

Paradoxe de l'oeuf ou la poule.

Exemples: vote pour un parti et appréciation de ce parti; richesse d'un pays et taux de fécondité; violence et niveau d'éducation, etc.

Biais de simultanéité

Il est impossible de savoir ce qui cause quoi.

Biais de simultanéité

Il est impossible de savoir ce qui cause quoi.

Les flèches vont dans les deux sens, donc impossible de tracer un GOA valide.

Biais de simultanéité

Il est impossible de savoir ce qui cause quoi.

Les flèches vont dans les deux sens, donc impossible de tracer un GOA valide.

Solutions: sans surprise, les expériences!

Et comment fonctionne une expérience?



Et comment fonctionne une expérience?

Contrôle: le chercheur contrôle et manipule la valeur du traitement auquel chaque individu est soumis.

Et comment fonctionne une expérience?

Contrôle: le chercheur contrôle et manipule la valeur du traitement auquel chaque individu est soumis.

Traitement aléatoire: l'assignation au traitement est complètement aléatoire.

Et comment fonctionne une expérience?

Contrôle: le chercheur contrôle et manipule la valeur du traitement auquel chaque individu est soumis.

Traitement aléatoire: l'assignation au traitement est complètement aléatoire.

Traitement: en d'autres mots, c'est la valeur de X ($X=1$ vs $X=0$)

Mesure de l'effet du traitement

Mesure de l'effet du traitement

Les deux groupes (traité et pas traité) sont identiques avant de commencer l'expérience

Mesure de l'effet du traitement

Les deux groupes (traité et pas traité) sont identiques avant de commencer l'expérience

Un groupe est traité, l'autre pas.

Mesure de l'effet du traitement

Les deux groupes (traité et pas traité) sont identiques avant de commencer l'expérience

Un groupe est traité, l'autre pas.

Après le traitement, la différence entre la variable dépendante (Y) des deux groupes est égale à l'effet causal.

Types d'expériences: rappel

En laboratoire

Sur le terrain

Dans le cadre d'un sondage

Expériences en laboratoire

Expériences en laboratoire

Contrôle sur l'environnement physique

Expériences en laboratoire

Contrôle sur l'environnement physique

Administration du traitement est la même pour tout le monde

Expériences en laboratoire

Contrôle sur l'environnement physique

Administration du traitement est la même pour tout le monde

Le protocole est suivi à la lettre

Expériences en laboratoire

Contrôle sur l'environnement physique

Administration du traitement est la même pour tout le monde

Le protocole est suivi à la lettre

Désavantages: plus faible validité externe;
coûteux



Expériences sur le terrain

Expériences sur le terrain

Manipulation du traitement, mais dans l'environnement naturel

Expériences sur le terrain

Manipulation du traitement, mais dans l'environnement naturel

Meilleure validité externe

Expériences sur le terrain

Manipulation du traitement, mais dans l'environnement naturel

Meilleure validité externe

Désavantages: moins de contrôle sur l'environnement physique; coûteux; autorisations nécessaires; imprévus



Expériences en sondage

Expériences en sondage

Manipulation du traitement au sein d'un sondage

Expériences en sondage

Manipulation du traitement au sein d'un sondage

Beaucoup moins coûteux

Expériences en sondage

Manipulation du traitement au sein d'un sondage

Beaucoup moins coûteux

Désavantages: traitement manque de réalisme;
niveau d'attention des répondants peut affecter
l'estimation de l'effet causal

Types de traitement

Types de traitement

Le traitement peut prendre plusieurs formes.

Tout ce qui modifie X.

Exemple: le nombre de femmes dans un groupe de délibération, les règles institutionnelles du processus de délibération, etc.

Types de traitement

Le traitement peut prendre plusieurs formes.

Tout ce qui modifie X.

Exemple: le nombre de femmes dans un groupe de délibération, les règles institutionnelles du processus de délibération, etc.

Autre exemple: un échange courtois sur le thème de l'immigration (article à paraître de Kalla et Brookman).



Les expériences éliminent les
risques de (plusieurs) biais

Les expériences éliminent les risques de (plusieurs) biais

Biais par variable omise: le traitement est assigné aléatoirement, donc rien ne cause X!

Les expériences éliminent les risques de (plusieurs) biais

Biais par variable omise: le traitement est assigné aléatoirement, donc rien ne cause X!

Biais de sélection dans le traitement: personne ne peut se traiter soi-même; le chercheur ne sélectionne pas sur la variable dépendante

Les expériences éliminent les risques de (plusieurs) biais

Biais par variable omise: le traitement est assigné aléatoirement, donc rien ne cause X!

Biais de sélection dans le traitement: personne ne peut se traiter soi-même; le chercheur ne sélectionne pas sur la variable dépendante

Biais de simultanéité: Y ne peut pas causer X, parce que X est le fruit du hasard!

Les expériences éliminent les risques de (plusieurs) biais

Biais par variable omise: le traitement est assigné aléatoirement, donc rien ne cause X!

Biais de sélection dans le traitement: personne ne peut se traiter soi-même; le chercheur ne sélectionne pas sur la variable dépendante

Biais de simultanéité: Y ne peut pas causer X, parce que X est le fruit du hasard!

Biais de mesure? Peuvent être encore problématiques...



Problèmes et limites des expériences

Problèmes et limites des expériences

Les questions auxquelles on peut répondre avec une expérience sont limitées.

Problèmes et limites des expériences

Les questions auxquelles on peut répondre avec une expérience sont limitées.

Considérations éthiques.

Problèmes et limites des expériences

Les questions auxquelles on peut répondre avec une expérience sont limitées.

Considérations éthiques.

Validité externe.

Problèmes et limites des expériences

Les questions auxquelles on peut répondre avec une expérience sont limitées.

Considérations éthiques.

Validité externe.

Biais de sélection: si certains abandonnent l'expérience.

Biais de mesure: il faut quand même réfléchir à la validité/fiabilité des mesures.

Questions?

Questions?

C'est la pause!



Expériences naturelles

Expériences naturelles

À ne pas confondre avec expérience aléatoire sur le terrain.

Expériences naturelles

À ne pas confondre avec expérience aléatoire sur le terrain.

Quand le traitement a été manipulé de manière naturelle, sans intervention de la part du chercheur.

Expériences naturelles

À ne pas confondre avec expérience aléatoire sur le terrain.

Quand le traitement a été manipulé de manière naturelle, sans intervention de la part du chercheur.

Certains individus reçoivent le traitement, d'autres pas.

Expériences naturelles

À ne pas confondre avec expérience aléatoire sur le terrain.

Quand le traitement a été manipulé de manière naturelle, sans intervention de la part du chercheur.

Certains individus reçoivent le traitement, d'autres pas.

On peut donner une interprétation causale à l'effet.

Expériences naturelles

Exemples:

Expériences naturelles

Exemples:

Taxes en Italie: l'effet de la proximité des élections sur le niveau de taxes (Alesina et Paradisi 2017)

Expériences naturelles

Exemples:

Taxes en Italie: l'effet de la proximité des élections sur le niveau de taxes (Alesina et Paradisi 2017)

Guerre au Vietnam: effet de la lotterie sur l'idéologie (ex: Erikson et Stoker 2011)

Expériences naturelles

Exemples:

Taxes en Italie: l'effet de la proximité des élections sur le niveau de taxes (Alesina et Paradisi 2017)

Guerre au Vietnam: effet de la lotterie sur l'idéologie (ex: Erikson et Stoker 2011)

https:

[//www.youtube.com/watch?v=-p5X1FjyD_g](https://www.youtube.com/watch?v=-p5X1FjyD_g)

Expériences naturelles

Exemples:

Taxes en Italie: l'effet de la proximité des élections sur le niveau de taxes (Alesina et Paradisi 2017)

Guerre au Vietnam: effet de la lotterie sur l'idéologie (ex: Erikson et Stoker 2011)

https:

[//www.youtube.com/watch?v=-p5X1FjyD_g](https://www.youtube.com/watch?v=-p5X1FjyD_g)

Inde: effet des quotas de femmes sur les élections subséquentes (Bhavnani 2009)

Quasi-expériences

Il est difficile de trouver des circonstances qui respectent l'expérience naturelle.

Quasi-expériences

Il est difficile de trouver des circonstances qui respectent l'expérience naturelle.

Si c'est impossible, on peut se rabattre sur une quasi-expérience.

Quasi-expériences

L'assignation au traitement est quasi-aléatoire.

Quasi-expériences

L'assignation au traitement est quasi-aléatoire.

On doit justifier **théoriquement** en quoi les groupes (traités ou pas) sont identiques, et en quoi le traitement n'est pas biaisé.

Un type de quasi-expérience: l'analyse de discontinuité

Le chercheur trouve un point de coupure qui divise une population en deux groupes.

Un type de quasi-expérience: l'analyse de discontinuité

Le chercheur trouve un point de coupure qui divise une population en deux groupes.

On compare les individus qui sont tout près du point de coupure (de chaque côté).

Un type de quasi-expérience: l'analyse de discontinuité

Le chercheur trouve un point de coupure qui divise une population en deux groupes.

On compare les individus qui sont tout près du point de coupure (de chaque côté).

S'il y a une différence, on peut l'attribuer au traitement.

Un type de quasi-expérience: l'analyse de discontinuité

Le chercheur trouve un point de coupure qui divise une population en deux groupes.

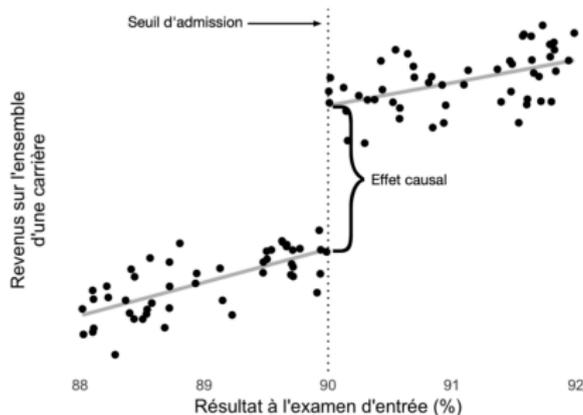
On compare les individus qui sont tout près du point de coupure (de chaque côté).

S'il y a une différence, on peut l'attribuer au traitement.

On mesure ainsi l'effet de traitement local.

Un type de quasi-expérience: l'analyse de discontinuité

Analyse de discontinuité pour estimer l'effet de l'admission à un programme d'études contingenté sur les revenus des étudiants sur l'ensemble de leur carrière. Lorsqu'un candidat franchit le seuil d'admission, il s'inscrit au programme de formation et ses revenus futurs augmentent.



Arel-Bundock, Vincent. Analyse causale et méthodes quantitatives (à venir).

Un type de quasi-expérience: l'analyse de discontinuité

On doit justifier **théoriquement** en quoi les individus de chaque côté du point de coupure sont identiques.

Un type de quasi-expérience: l'analyse de discontinuité

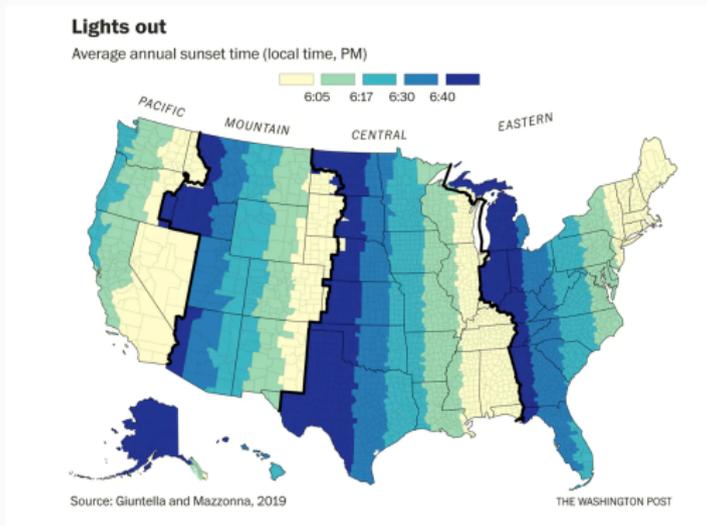
On doit justifier **théoriquement** en quoi les individus de chaque côté du point de coupure sont identiques.

Exemple: sommeil et comportements pro-sociaux
(article de Holbein et al. 2019. Insufficient sleep reduces voting and other prosocial behaviours).



Sommeil et comportements pro-sociaux

Les personnes qui vivent à l'est de la frontière d'un fuseau horaire ont tendance à dormir moins longtemps.



Source: The Washington Post. How living on the wrong side of a time zone can be hazardous to your health.

Sommeil et comportements pro-sociaux

On peut utiliser cela comme point de coupure pour une analyse de discontinuité.

Comparer la participation électorale des gens qui vivent de chaque côté de la frontière d'un fuseau horaire.

Prochain cours

Suite (et fin) des méthodes

Pour le reste du cours

Réalisation du **DERNIER** devoir en classe.

À la semaine
prochaine!

