

Méthodes quantitatives d'analyse (POL 2809)

Séance 8, 30 octobre 2019

Enseignante: Florence Vallée-Dubois

Bureau: C-3114

Dispos: mercredis, 10h-11h30

florence.vallee-dubois@umontreal.ca

Aujourd'hui

Rappels

Retour sur le devoir 3

Problème fondamental de l'inférence causale

GOA (début)

Rappels

Il reste 3 évaluations: 2 devoirs et le travail final.

Les devoirs "brouillons" ne sont pas acceptés!

Travail final: n'attendez pas à la dernière minute pour poser vos questions.

■ Retour sur le Devoir 3

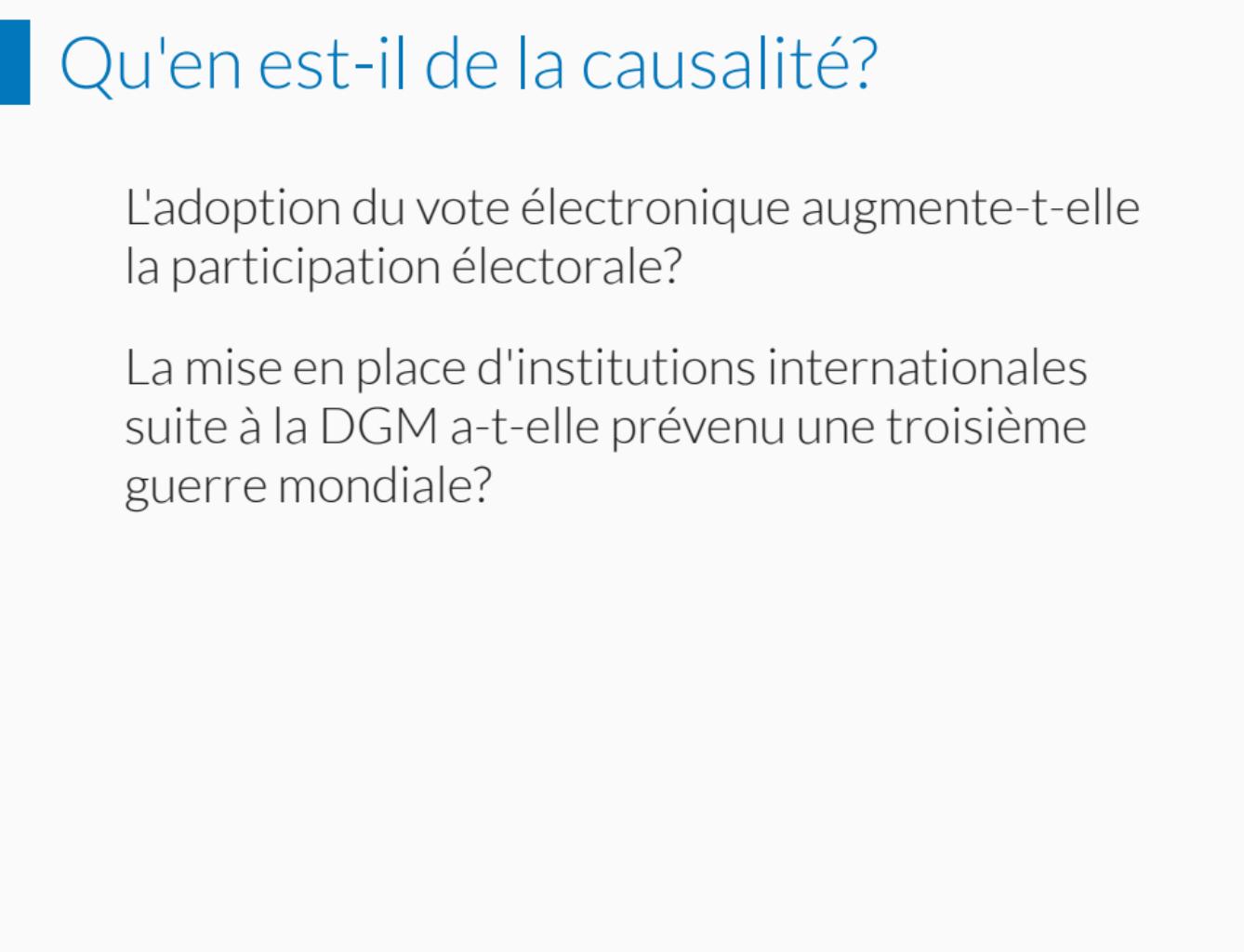
Félicitations pour l'autonomie!

Jusqu'ici

Nous avons décrit la relation entre 2 (ou plus de 2) variables.

Qu'en est-il de la causalité?

L'adoption du vote électronique augmente-t-elle la participation électorale?



Qu'en est-il de la causalité?

L'adoption du vote électronique augmente-t-elle la participation électorale?

La mise en place d'institutions internationales suite à la DGM a-t-elle prévenu une troisième guerre mondiale?

Qu'en est-il de la causalité?

L'adoption du vote électronique augmente-t-elle la participation électorale?

La mise en place d'institutions internationales suite à la DGM a-t-elle prévenu une troisième guerre mondiale?

L'élection de la CAQ en 2018 a-t-elle contribué au succès du Bloc Québécois en 2019?

Qu'en est-il de la causalité?

L'adoption du vote électronique augmente-t-elle la participation électorale?

La mise en place d'institutions internationales suite à la DGM a-t-elle prévenu une troisième guerre mondiale?

L'élection de la CAQ en 2018 a-t-elle contribué au succès du Bloc Québécois en 2019?

Le référendum sur le Brexit a-t-il causé une chute dans la valeur de la livre Sterling?

Qu'en est-il de la causalité?

Et si on changeait X, que se passerait-il avec Y?

Qu'en est-il de la causalité?

Et si on changeait X, que se passerait-il avec Y?

La régression nous a indiqué si X et Y bougeaient ensemble, et comment.

Qu'en est-il de la causalité?

Et si on changeait X, que se passerait-il avec Y?

La régression nous a indiqué si X et Y bougeaient ensemble, et comment.

Mais on n'a pas pris en compte tous les facteurs qui pourraient affecter la relation entre X et Y.

■ Inférence causale

Une relation entre X et Y.

■ Inférence causale

Une relation entre X et Y.

Direction (temporalité): la cause arrive avant l'effet.

Inférence causale

Une relation entre X et Y.

Direction (temporalité): la cause arrive avant l'effet.

La relation n'est pas le résultat d'un facteur commun.

Inférence causale

Une relation entre X et Y.

Direction (temporalité): la cause arrive avant l'effet.

La relation n'est pas le résultat d'un facteur commun.

D'abord et avant tout: des principes théoriques.

Définitions

Unité: une observation (un objet, un individu) à un point dans le temps.

Définitions

Unité: une observation (un objet, un individu) à un point dans le temps.

Traitement: une intervention sur l'unité. On veut connaître son effet sur l'unité.

■ Effet causal individuel

La différence entre ce qui arriverait à un individu (une unité) s'il recevait le traitement et ce qui arriverait au même individu s'il ne recevait pas le traitement.

■ Effet causal individuel

La différence entre ce qui arriverait à un individu (une unité) s'il recevait le traitement et ce qui arriverait au même individu s'il ne recevait pas le traitement.

Modèle Neyman-Rubin.

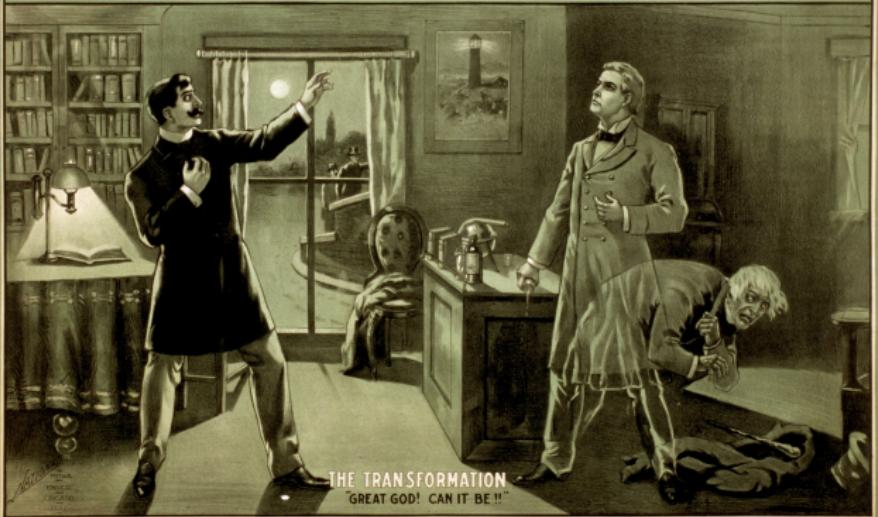
Mesurer l'effet causal individuel

Mesurer l'effet causal individuel

C'est impossible!

La même personne, au même moment,
ne peut pas prendre le médicament ET
ne pas prendre le médicament!

DR. JEKYLL and MR. HYDE



Voici ce qu'on appelle...

Le problème fondamental de l'inférence causale.

Voici ce qu'on appelle...

Le problème fondamental de l'inférence causale.

Exemples en science politique.

Voici ce qu'on appelle...

Le problème fondamental de l'inférence causale.

Exemples en science politique.

Résultats potentiels: les deux résultats que peuvent prendre l'unité (après avoir été traitée ou pas).

Exercices

Trouvez les deux résultats potentiels:

Exercices

Trouvez les deux résultats potentiels:

L'adoption du vote électronique a-t-elle augmenté la participation électorale dans la municipalités ontariennes?

Exercices

Trouvez les deux résultats potentiels:

L'adoption du vote électronique a-t-elle augmenté la participation électorale dans la municipalités ontariennes?

La mise en place d'institutions internationales suite à la DGM a-t-elle prévenu une troisième guerre mondiale en Europe?

Exercices

Trouvez les deux résultats potentiels:

L'adoption du vote électronique a-t-elle augmenté la participation électorale dans la municipalités ontariennes?

La mise en place d'institutions internationales suite à la DGM a-t-elle prévenu une troisième guerre mondiale en Europe?

L'élection de la CAQ en 2018 au Québec a-t-elle contribué au succès du Bloc Québécois en 2019?

Exercices

Trouvez les deux résultats potentiels:

L'adoption du vote électronique a-t-elle augmenté la participation électorale dans la municipalités ontariennes?

La mise en place d'institutions internationales suite à la DGM a-t-elle prévenu une troisième guerre mondiale en Europe?

L'élection de la CAQ en 2018 au Québec a-t-elle contribué au succès du Bloc Québécois en 2019?

Le référendum sur le Brexit a-t-il causé une chute dans la valeur de la livre Sterling?

■ Je répète

Je répète

Effet causal individuel: la différence entre ce qui arriverait à un individu s'il recevait un traitement et ce qui arriverait au même individu s'il ne recevait pas le traitement.

Je répète

Effet causal individuel: la différence entre ce qui arriverait à un individu s'il recevait un traitement et ce qui arriverait au même individu s'il ne recevait pas le traitement.

Résultats potentiels: les deux résultats que peuvent prendre la même unité, traitée ou pas.

Je répète

Effet causal individuel: la différence entre ce qui arriverait à un individu s'il recevait un traitement et ce qui arriverait au même individu s'il ne recevait pas le traitement.

Résultats potentiels: les deux résultats que peuvent prendre la même unité, traitée ou pas.

Problème fondamental de l'inférence causale: impossibilité de mesurer les deux résultats potentiels chez un même individu, donc de mesurer l'effet causal individuel.

Questions?

Situation contre-factuelle

On appelle la situation qui ne s'est pas produite la situation contre-factuelle.

Situation contre-factuelle

On appelle la situation qui ne s'est pas produite la situation contre-factuelle.

Situation hypothétique, inobservable.

Situation contre-factuelle

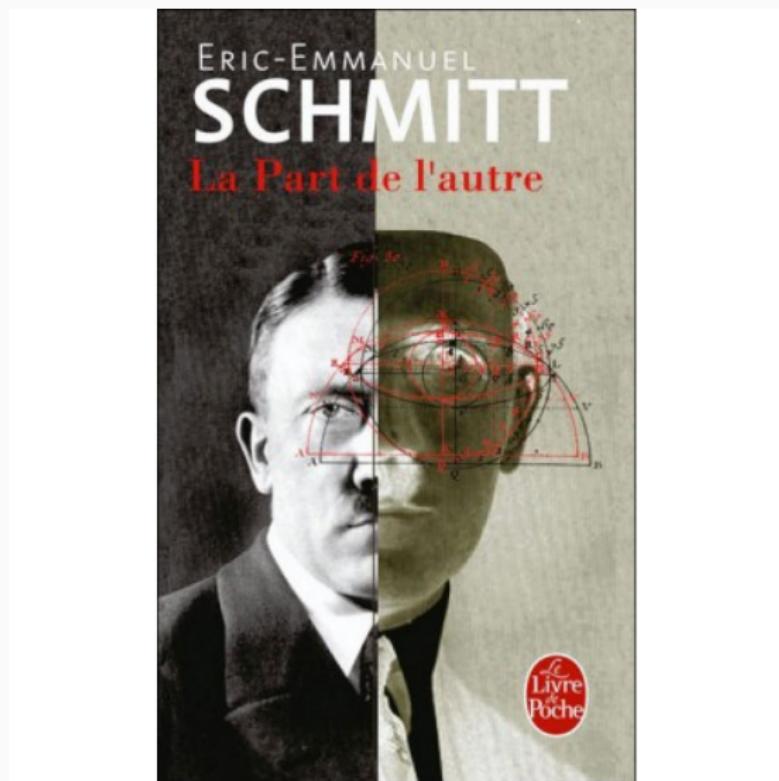
Exemple: On constate que la participation électorale en Ontario a augmenté de 3 points de pourcentage dans les villes qui ont adopté le vote par internet.

Situation contre-factuelle

Exemple: On constate que la participation électorale en Ontario a augmenté de 3 points de pourcentage dans les villes qui ont adopté le vote par internet.

Situation contre-factuelle: La participation électorale dans les villes de l'Ontario qui ont adopté le vote par internet **si elles n'avaient pas adopté le vote par internet**.

Situation contre-factuelle





Exercices

Trouvez les situations contre-factuelles:



Exercices

Trouvez les situations contre-factuelles:

On s'intéresse à l'effet d'être une région rurale sur l'appui au Parti conservateur. On remarque que le PCC a eu en moyenne 10 points de plus dans les régions rurales que dans les régions urbaines.

Exercices

On s'intéresse à l'effet d'être membre de l'OCDE sur le PIB. On constate que les pays qui sont membres de l'OCDE ont un plus grand PIB.

Exercices

On s'intéresse à l'effet d'être membre de l'OCDE sur le PIB. On constate que les pays qui sont membres de l'OCDE ont un plus grand PIB.

On s'intéresse à l'effet de la guerre civile au Congo sur le développement économique de ce pays. On remarque que l'économie du Congo a moins prospéré dans les années qui ont suivi la guerre.

Exercices

On s'intéresse à l'effet d'être membre de l'OCDE sur le PIB. On constate que les pays qui sont membres de l'OCDE ont un plus grand PIB.

On s'intéresse à l'effet de la guerre civile au Congo sur le développement économique de ce pays. On remarque que l'économie du Congo a moins prospéré dans les années qui ont suivi la guerre.

The Book of Why, Judea Pearl

JUDEA PEARL

WINNER OF THE TURING AWARD

AND DANA MACKENZIE

THE BOOK OF WHY



THE NEW SCIENCE
OF CAUSE AND EFFECT

Questions?

Questions?

Questionnaire de mi-session

Questions?

Questionnaire de mi-session

C'est la pause!

■ Effet causal moyen

■ Effet causal moyen

Prendre deux unités ou deux groupes d'unités similaires et les exposer au traitement (ou pas) en même temps

■ Effet causal moyen

Prendre deux unités ou deux groupes d'unités similaires et les exposer au traitement (ou pas) en même temps

Comparer l'état des unités exposées avec celles qui n'ont pas été exposées.

■ Effet causal moyen

Prendre deux unités ou deux groupes d'unités similaires et les exposer au traitement (ou pas) en même temps

Comparer l'état des unités exposées avec celles qui n'ont pas été exposées.

Exemples.

Pour que le traitement soit causal

Il doit respecter le postulat: Stable Unit Treatment Value

Pour que le traitement soit causal

Il doit respecter le postulat: Stable Unit Treatment Value

Stabilité

Pour que le traitement soit causal

Il doit respecter le postulat: Stable Unit Treatment Value

Stabilité

Non-interférence

Pour que le traitement soit causal

Il doit respecter le postulat: Stable Unit Treatment Value

Stabilité

Non-interférence

Indépendance du traitement et des résultats potentiels



Exercices

Quel postulat est-il brisé?



Exercices

Quel postulat est-il brisé?

Une moitié des plants de maïs d'un champ sont aspergés de pesticides pour pouvoir mesurer son efficacité.



Exercices

Quel postulat est-il brisé?

Une ville offre aux personnes sans emploi l'opportunité de s'inscrire à cours non obligatoires de développement professionnel pour améliorer leurs compétences.

Exercices

Quel postulat est-il brisé?

Le gouvernement fédéral met sur pied un programme d'aide aux provinces et mesure son impact sur la qualité des services. Le programme s'articule ainsi: les 3 provinces les plus pauvres se voient offrir 50 millions de dollars pour revamper leurs hôpitaux.

■ Inférence causale et expériences aléatoires

Éléments d'une expérience:

■ Inférence causale et expériences aléatoires

Éléments d'une expérience:

Contrôle

■ Inférence causale et expériences aléatoires

Éléments d'une expérience:

Contrôle

Intervention (traitement)

Inférence causale et expériences aléatoires

Éléments d'une expérience:

Contrôle

Intervention (traitement)

L'assignation au traitement est indépendante des résultats potentiels

Types d'expériences

En laboratoire

Striking a Responsive Chord: How Political Ads Motivate and Persuade Voters by Appealing to Emotions

Ted Brader University of Michigan

Politicians routinely appeal to the emotions of voters, a practice critics claim subverts the rational decision making on which democratic processes properly rest. But we know little about how emotional appeals actually influence voting behavior. This study demonstrates, for the first time, that political ads can change the way citizens get involved and make choices simply by using images and music to evoke emotions. Prior research suggests voters behave differently in different emotional states but has not established whether politicians can use campaigns to manipulate emotions and thereby cause changes in political behavior. This article uses two experiments conducted during an actual election to show that: (1) cueing enthusiasm motivates participation and activates existing loyalties; and (2) cueing fear stimulates vigilance, increases reliance on contemporary evaluations, and facilitates persuasion. These results suggest campaigns achieve their goals in part by appealing to emotions, and emotional appeals can promote democratically desirable behavior.

Types d'expériences

Dans le cadre d'un sondage

The Power of Partisanship in Brazil: Evidence from Survey Experiments

David Samuels University of Minnesota

Cesar Zucco Jr. Fundação Getúlio Vargas

To what extent do party labels influence individuals' policy positions? Much research has examined this question in the United States, where party identification can generate both in-group and out-group pressures to conform to a party's position. However, relatively little research has considered the question's comparative generalizability. We explore the impact of party labels on attitudes in Brazil, a relatively new democracy with a fragmented party system. In such an environment, do parties function as in-groups, out-groups, or neither? We answer this question through two survey experiments, one conducted on a nationally representative sample and another on a convenience sample recruited via Facebook. We find that both in- and out-group cues shape the opinions of identifiers of Brazil's two main parties but that cues have no effect on nonpartisans. Results suggest that party identification can structure attitudes and behavior even in "party-averse" electoral environments.

Types d'expériences

Sur le terrain

Regulation &
Governance



Regulation & Governance (2010) 4, 261–280

doi:10.1111/j.1748-5991.2010.01081.x

Is transparency an effective anti-corruption strategy? Evidence from a field experiment in India

Leonid Peisakhin and Paul Pinto

Department of Political Science, Yale University, New Haven, CT, USA

Abstract

Can freedom of information laws be harnessed by underprivileged members of society and used to obtain greater access to basic public goods that are otherwise attainable only through bribery? Drawing on a field experiment on access to ration cards among New Delhi's slum dwellers, we demonstrate that India's recently adopted freedom of information law is almost as effective as bribery in helping the poor to secure access to a basic public service. We find support for the theoretical proposition that greater transparency and voice lowers corruption even in highly hierarchical and unequal societies.

Keywords: corruption, field experiment, freedom of information, India, public goods, transparency.

Exercices

À partir des questions suivantes, créez une expérience (soit en laboratoire, dans un sondage ou sur le terrain). Vous avez des ressources illimitées et un accès facile à des participants et/ou des données.

Précisez: Le phénomène à expliquer, l'unité d'analyse et le traitement.

Exercices

L'information politique augmente-t-elle la probabilité d'aller voter?



Exercices

L'information politique augmente-t-elle la probabilité d'aller voter?

Les élus répondent-ils davantage aux demandes des citoyens les plus riches?



Exercices

L'information politique augmente-t-elle la probabilité d'aller voter?

Les élus répondent-ils davantage aux demandes des citoyens les plus riches?

Les médias non-traditionnels polarisent-ils l'opinion?

■ Problèmes et limites des expériences

Validité externe

■ Problèmes et limites des expériences

Validité externe

Éthique

Questions?

Questions?

C'est la pause!

Graphiques orientés acycliques (GOA)

Graphiques orientés acycliques (GOA)

Manière d'illustrer des relations causales (des théories).

Graphiques orientés acycliques (GOA)

Manière d'illustrer des relations causales (des théories).

Ensuite, on peut analyser un GOA pour répondre à la question: Est-il possible d'estimer l'effet causal?

Graphiques orientés acycliques (GOA)

Permet:

Graphiques orientés acycliques (GOA)

Permet:

D'illustrer une relation causale.

Graphiques orientés acycliques (GOA)

Permet:

D'illustrer une relation causale.

De vérifier s'il est possible d'identifier la relation causale.

Graphiques orientés acycliques (GOA)

Permet:

D'illustrer une relation causale.

De vérifier s'il est possible d'identifier la relation causale.

De savoir quelles variables inclure ou exclure d'une analyse statistique.

■ Un GOA est: orienté

■ Un GOA est: orienté

Noeuds (descendants ou ancêtres):
variables

■ Un GOA est: orienté

Noeuds (descendants ou ancêtres):
variables

Arcs: flèches

■ Un GOA est: orienté

Noeuds (descendants ou ancêtres):
variables

Arcs: flèches

Chemins: séquence d'arcs (suite de
flèches)

■ Un GOA est: orienté

Noeuds (descendants ou ancêtres): variables

Arcs: flèches

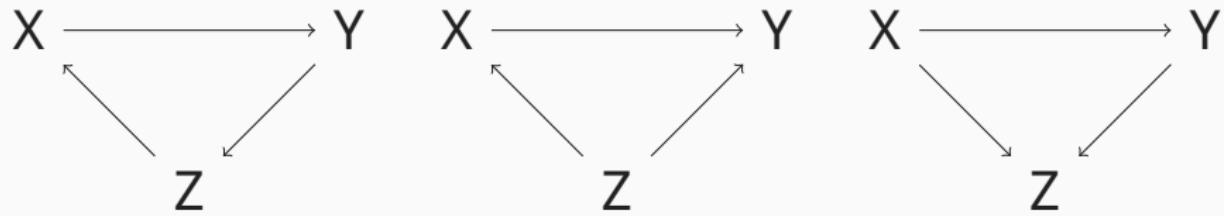
Chemins: séquence d'arcs (suite de flèches)

La cause est toujours l'ancêtre d'un effet.

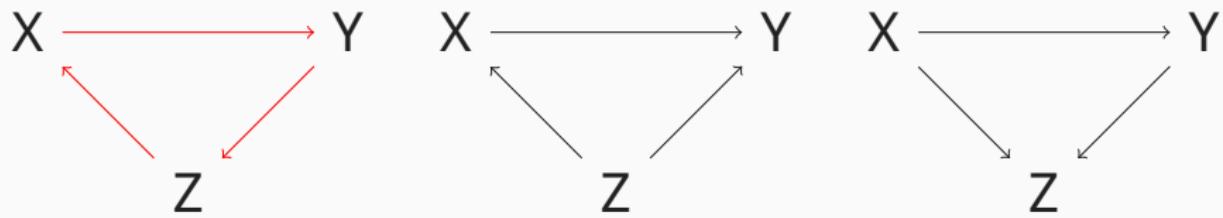
■ Un GOA est: acyclique

Il ne peut y avoir aucun circuit: les arcs ne doivent pas pouvoir nous faire revenir sur nos pas.

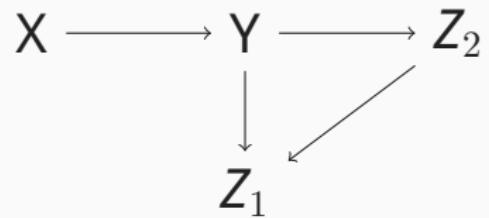
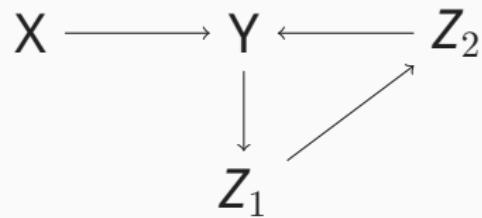
■ Un GOA est: acyclique



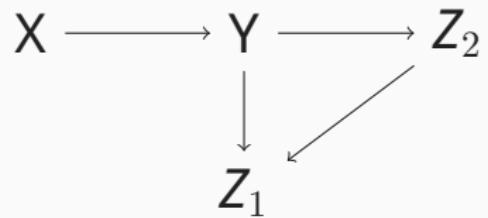
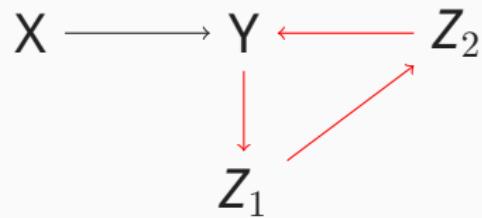
■ Un GOA est: acyclique



■ Un GOA est: acyclique



■ Un GOA est: acyclique



Information statistique

La relation causale est unidirectionnelle, mais l'information statistique peut circuler dans les deux sens.

Information statistique

La relation causale est unidirectionnelle, mais l'information statistique peut circuler dans les deux sens.

Exemple:

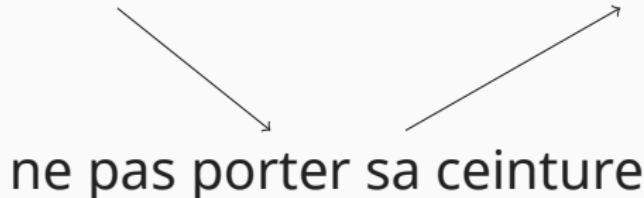
Information statistique

La relation causale est unidirectionnelle, mais l'information statistique peut circuler dans les deux sens.

Exemple:

comp. risqués

se blesser gravement



■ Chemins ouverts et chemins fermés

Quand le chemin laisse circuler l'info
stat.: il est ouvert

■ Chemins ouverts et chemins fermés

Quand le chemin laisse circuler l'info stat.: il est ouvert

Quand le chemin ne laisse pas circuler l'info stat.: il est fermé

■ Chemins ouverts et chemins fermés

Quand le chemin laisse circuler l'info stat.: il est ouvert

Quand le chemin ne laisse pas circuler l'info stat.: il est fermé

Pensez aux arcs comme à des tuyaux par lesquels circulent l'information.

Types de chemins

Chaînes:



Types de chemins

Chaînes:



Les chaînes sont des chemins ouverts.

Connaître l'information centrale (Z) ferme le chemin.

■ Exemple de chaîne

Feu ————— Fumée ————— Alarme

■ Exemple de chaîne

Feu ————— Fumée ————— Alarme

Contrôler pour "fumée" ferme le chemin.

Exemple de chaîne

Feu ————— Fumée ————— Alarme

Contrôler pour "fumée" ferme le chemin.

Si on prend 2 cas où il y a de la fumée,
l'information sur le feu ne nous aidera pas à savoir
si l'alarme s'est enclenchée. Et vice-versa.

Types de chemins

Fourchettes:



Types de chemins

Fourchettes:



Les fourchettes sont des chemins ouverts.

Connaître l'information centrale (Z) ferme le chemin.

■ Exemple de fourchette

Pointure

Habilités en lecture

Âge de l'enfant



■ Exemple de fourchette

Pointure

Habilités en lecture

Âge de l'enfant

Contrôler pour "l'âge de l'enfant" ferme le chemin.

Exemple de fourchette

Pointure

Habilités en lecture

Âge de l'enfant



Contrôler pour "l'âge de l'enfant" ferme le chemin.

Si on prend 2 enfants du même âge, l'information sur leur pointure de souliers ne nous aidera pas à prédire leurs habiletés en lectures.

Types de chemins

Collision:



Types de chemins

Collision:



Les collisions sont des chemins fermés.

Connaître l'information centrale (Z) ouvre le chemin.

■ Exemple de collision

Talent —> Célébrité ← Beauté

■ Exemple de collision

Talent —→ Célébrité ← Beauté

Contrôler pour "la célébrité" ouvre le chemin.

Exemple de collision

Talent —→ Célébrité ← Beauté

Contrôler pour "la célébrité" ouvre le chemin.

Si on prend 2 acteurs tout aussi célèbres, avoir de l'information sur leur talent nous permet de prédire leur beauté.

■ À quoi ça sert?

■ Prochain cours

Suite des GOA.

Devoir 4.



À la semaine
prochaine!