

Evaluation d'impact

Jean-Louis Arcand

Directeur, Centre pour la finance et le développement
Professeur, Département d'économie internationale

Institut de hautes études internationales et du développement | Genève

www.graduateinstitute.ch/cfd
www.graduateinstitute.ch/economics/faculty/arcand

Rabat, janvier 2016

Qu'est ce qui ne constitue *pas* une bonne évaluation d'impact ?

- Avant-après
- Avec-sans
- Pourquoi ?
 - parce que le monde est un endroit compliqué
 - parce que la décision de participer à un programme est exactement cela... une décision
- Quand faudrait-il y penser ?

Pourquoi évaluer les programmes ?

- Le programme fonctionne-t-il ?
 - Devrait-on poursuivre avec le programme ou l'arrêter ?
 - Peut-on améliorer le fonctionnement du programme ?
- Devrait-on poursuivre le programme A ou le programme B ?
 - Les fonds publics sont rares
 - dilapider les ressources est toujours mauvais, mais criminel lorsque la pauvreté est endémique
- Mon opinion *personnelle* : la qualité technique d'une évaluation d'impact devrait être inversement proportionnelle à la richesse du pays
- Le coût d'une évaluation est généralement une fraction infime du coût du programme lui-même

Le *sine qua non*: le contrefactuel

- Y = "outcome" ou "résultat" qui intéresse les décideurs
- On utilise la terminologie médicale: "traité" *versus* "non-traité"
- $D = \begin{cases} 1 & \text{si traité} \\ 0 & \text{autrement} \end{cases}$
- $Y = \begin{cases} Y_1 & \text{si traité} \\ Y_0 & \text{autrement} \end{cases}$
- Le "problème d'évaluation" est un problème de *données manquantes*

	Y_1	Y_0
$D = 1$	$Y_1 D = 1$ observé	$Y_0 D = 1$ non -observé
$D = 0$	$Y_1 D = 0$ non-observé	$Y_0 D = 0$ observé

- Sans contrefactuel, on n'a pas d'évaluation d'impact

Effets traitement : La Terminologie Standard de Heckman

- **ATE** : Average Treatment Effect (effet moyen de traitement)
 - effet du programme en terms de bien-être social
- **TT** : Treatment on the Treated (traitement sur les traités)
 - effet du programme sur les bénéficiaires
- **TUT** : Treatment on the UnTreated (traitement sur les non-traités)
 - effet du programme sur les bénéficiaires potentiels du programme si celui-ci leur était étendu
- Autre paramètres : LATE, PRTE, MTE

Comment évaluer ?

- Cinq méthodes

- ① Moindres carrés et appariement (MCO/PSM, *matching*)
- ② Double-différence (DD)
- ③ *Regression discontinuity design* (RDD)
- ④ Variables instrumentales (VI)
- ⑤ Randomisation (*Randomized Control Trial* : RCT, simple, "phase-in", "encouragement design")

- Chaque méthode présente ses avantages et désavantages

- En termes de la validité des hypothèses sous-jacentes
- En termes de coûts et du degré de coordination nécessaire avec les initiateurs du programme à évaluer

Moindres carrés et appariement

- Hypothèses :
 - (i) inobservables les mêmes pour les traités et les non-traités,
 - (ii) "sélection sur observables"
- Faiblesse : suppose tout simplement que les sources de biais n'existent pas (!)... La politique de l'autruche...

Double différence

- Hypothèses :
 - (i) inobservables les mêmes pour les traités et les non-traités,
 - (ii) inobservables qui affectent simultanément le résultat et le statut traitement sont invariants dans le temps
- Faiblesse :
 - existence d'inobservables qui varient dans le temps et qui affectent simultanément le résultat et le statut traitement

Regression discontinuity design

- Hypothèses:
 - (i) inobservables les mêmes pour les traités et les non-traités,
 - (ii) le statut traitement est déterminé par une "règle" ou un "seuil"
- Faiblesses :
 - (i) rare de trouver des règles "propres",
 - (ii) souvent besoin de grands échantillons pour avoir suffisamment d'observations autour du seuil

Variables instrumentales

- Hypothèse : il faut trouver au moins une variable instrumentale qui affecte le statut traitement mais qui n'a pas d'effet *direct* sur le résultat
- Faiblesse : souvent très difficile de trouver une telle variable, et la validité de la restriction d'exclusion est toujours en doute

Randomisation

- Hypothèse : le programme lui-même détermine le statut traitement de façon aléatoire
- Faiblesses :
 - (i) difficile de convaincre les décideurs ;
 - (ii) le statut traitement effectif n'est pas forcément identique à celui théorique de la randomisation (critique de Deaton) ⇒ retour à la case de départ...

Le modèle de Roy

Notation

- Y = "outcome" ou "résultat"
- X = caractéristiques individuelles observables qui affectent le résultat
- D = muette qui indique le statut traitement
- U = "inobservables" qui affectent le résultat
- $Y_0 = \mu_0(X) + U_0$
- $Y_1 = \mu_1(X) + U_1$
 - $\mu_j(X)$: la moyenne de Y_j , conditionnelle sur les observables
 - U_j : déviations idiosyncratiques par rapport à cette moyenne conditionnelle

Le modèle de Roy

Des résultats potentiels aux résultat observé

- Y est observé, Y_1 and Y_0 ne le sont pas
- $Y = DY_1 + (1 - D) Y_0$
 - $Y = Y_0 + D(Y_1 - Y_0)$
 - $Y = \underbrace{\mu_0(X) + U_0}_{=Y_0} + D[\underbrace{(\mu_1(X) + U_1)}_{=Y_1} - \underbrace{(\mu_0(X) + U_0)}_{=Y_0}]$
 - $Y = \mu_0(X) + D[\mu_1(X) - \mu_0(X) + U_1 - U_0] + U_0$
- Si nous posons : $Y = \alpha + D\beta + \varepsilon$ où
 - $\alpha = \mu_0(X)$
 - $\beta = \mu_1(X) - \mu_0(X) + U_1 - U_0$
 - $\varepsilon = U_0$
-nous avons un modèle de régression tout à fait standard

Le modèle de Roy

Statut traitement

- Le statut traitement est déterminé par un *modèle linéaire d'indice latent*: $D^* = \mu_D(Z) - U_D$
- avec $D = \begin{cases} 1 & \text{si } D^* \geq 0 \\ 0 & \text{autrement} \end{cases}$
- où Z sont des caractéristiques observables qui déterminent le statut traitement ($X \subseteq Z$)
- et U_D sont des inobservables qui déterminent le statut traitement
- On écrit souvent $D = \mathbf{1}[D^* \geq 0]$, où $\mathbf{1}[\cdot]$ est la fonction indicatrice

Sources potentielles de biais

$$Y = \underbrace{\mu_0(X)}_{\alpha} + D \underbrace{[\mu_1(X) - \mu_0(X) + U_1 - U_0]}_{\beta} + \underbrace{U_0}_{\varepsilon}$$

- Source de biais No. 1 : D est corrélé avec ε
 - U_0 est corrélé avec D : endogénéité "standard" où, par exemple, des inobservables communs déterminent les résultats et le statut traitement simultanément
- Source de biais No. 2 : β est corrélé avec D
 - $U_1 - U_0$ est corrélé avec D : les individus décident de participer au programme sur la base de leurs gains individuels (espérés)
- Source de biais No. 3 : β est corrélé avec ε
 - $\mu_1(X) - \mu_0(X) + U_1 - U_0$ est corrélé avec U_0 : seuls les individus avec un U_0 faible bénéficieront du traitement, même si U_1 est le même pour tout le monde