

TD 1 d'évaluation des programmes de développement : RCT

Magistère 3

CERDI, Ecole d'Economie, Université Clermont Auvergne,

08 octobre 2024

Objectif du cours

- ▶ Les méthodes d'analyse d'impact ne sont pas compliquées en soit.
- ▶ L'objectif de ce cours est plutôt de vous faire comprendre *quand* et *pourquoi* utiliser quelle méthode, sous quelle forme, et avec quelle limites.
- ▶ Plus largement, il s'agit aussi de développer l'intuition économique et sensibiliser à la logique du raisonnement de recherche.

Quelques rappels sur les *Random Control Trials*

- ▶ Problématique fondamentale en analyse d'impact : comparer le *même* individu *avec et sans* programme *au même moment*.
→ Concrètement, cela est impossible.
- ▶ L'intuition derrière les RCT est d'observer deux individus *comparables avec et sans* programme *au même moment*.

La comparabilité (y compris sur les facteurs inobservables) des groupes de traitement et de contrôle est censée être assurée par la sélection aléatoire des individus.

La question de recherche

La question de recherche

La malédiction des ressources naturelles peut-elle être conjurée par une meilleure diffusion de l'information ?

La question de recherche

La malédiction des ressources naturelles peut-elle être conjurée par une meilleure diffusion de l'information ?

Trois cas de figure distincts sont étudiés dans le cadre de communautés au Mozambique :

La question de recherche

La malédiction des ressources naturelles peut-elle être conjurée par une meilleure diffusion de l'information ?

Trois cas de figure distincts sont étudiés dans le cadre de communautés au Mozambique :

- ▶ T1 : Seuls les chefs de village sont informés de l'existence de la ressource, des droits de la population à en bénéficier, et des bénéfices économiques attendus. Ils peuvent choisir de diffuser ou non l'information à leur communauté.
- ▶ T2 : Les chefs de village et les citoyens sont informés.
- ▶ Contrôle : Personne n'est informé.

Motivations

Pourquoi la question est importante ?

Motivations

Pourquoi la question est importante ?

Neutraliser les effets de la malédiction des ressources naturelles par l'information représenterait une solution peu coûteuse à un problème central pour les économie en développement.

Motivations

Pourquoi la question est importante ?

Neutraliser les effets de la malédiction des ressources naturelles par l'information représenterait une solution peu coûteuse à un problème central pour les économie en développement.

Pourquoi cela a peu été étudié auparavant ?

Motivations

Pourquoi la question est importante ?

Neutraliser les effets de la malédiction des ressources naturelles par l'information représenterait une solution peu coûteuse à un problème central pour les économie en développement.

Pourquoi cela a peu été étudié auparavant ?

Le contexte nécessaire à l'identification d'un lien causal est très délicat à mettre en place.

Motivations

Pourquoi la question est importante ?

Neutraliser les effets de la malédiction des ressources naturelles par l'information représenterait une solution peu coûteuse à un problème central pour les économie en développement.

Pourquoi cela a peu été étudié auparavant ?

Le contexte nécessaire à l'identification d'un lien causal est très délicat à mettre en place.

Pourquoi est-ce faisable ici ?

Motivations

Pourquoi la question est importante ?

Neutraliser les effets de la malédiction des ressources naturelles par l'information représenterait une solution peu coûteuse à un problème central pour les économie en développement.

Pourquoi cela a peu été étudié auparavant ?

Le contexte nécessaire à l'identification d'un lien causal est très délicat à mettre en place.

Pourquoi est-ce faisable ici ?

Le Mozambique est un pays connu pour sa gestion sous-optimale des ressources naturelles, et a connu une très importante découverte de gaz naturel juste avant l'étude dans la province de Cabo Delgado.

La pénétration des médias est encore très limitée dans cette province, et les habitants peu au courant de la découverte. Les RCT permettent de tester différents types de traitements.

Données utilisées

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact du programme sur trois *outcomes* :

Données utilisées

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact du programme sur trois *outcomes* :

- ▶ L'intensité de la violence : incidence constatée des évènements violents, sympathie pour la violence et implication dans des actes violents.
(Source : données externes + questionnaire)
- ▶ La qualité de l'information : à quel point le chef de village et les citoyens sont-ils au courant de la découverte qui a eu lieu et de ses bénéfices attendus ?
(Source : questionnaire)
- ▶ Les changements de comportement des agents : Capture par les élites, recherche de rente (rent-seeking, i.e. obtenir un profit sans apporter un gain de productivité), mobilisation des citoyens dans la vie politique locale, exigence de transparence.
(Source : questionnaire et *lab-in-the-field* experiment)

Modèle théorique et intuition

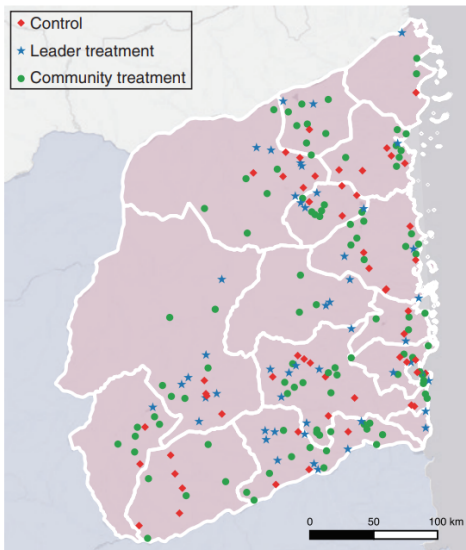
- ▶ Probabilité d'occurrence d'un conflit : fonction croissante du gain à la capture de la ressource (i.e. des recettes de l'Etat) et décroissante du coût d'opportunité à engager un conflit.
- ▶ Information des citoyens : lorsque seul le chef de village possède les informations, il peut être tenter de ne pas les divulguer, ou de le faire partiellement, afin de capturer plus facilement les gains de la ressource.
- ▶ Comportement des agents : savoir qu'il y a une importante ressource en jeu peut conduire les citoyens à davantage s'impliquer dans la vie politique et à demander plus de transparence sur les dépenses réalisées. En parallèle, la réduction (T2) ou l'augmentation (T1) de l'asymétrie d'information en faveur des chefs de village modifie leur capacité à capturer les gains issus de la ressources.

Sampling et randomisation

- ▶ Sujet d'étude : province de Cabo Delgado, 454 bureaux de vote au total (après l'exclusion marginale des bureaux ne présentant pas les pré-requis nécessaires)
- ▶ Sélection des communautés : les votants d'un bureau de vote forment une communauté. Stratification de ces communautés en zones urbaine, semi-urbaine et rurale. 206 communautés sont alors tirées au hasard.
- ▶ Association de chaque communauté à un groupe : Création de blocs de quatre communautés avec des caractéristiques similaires (distance de Mahalanobis). Au sein de chaque bloc, chaque communauté est alors associée avec une probabilité égale au traitement 1, au traitement 2 avec module de délibération, au traitement 2 sans module de délibération, ou au groupe contrôle. Effort pour réduire les externalités informationnelles ici (vues plus loin).
- ▶ Sélection des ménages au sein des communautés : "physical random walks"

Localisation des groupes

Panel B. Selected districts and communities



Stratégie d'identification de l'effet causal de l'information sur les *outcomes* d'intérêt

"For all outcome variables studied in the paper, the goal is to test whether treatment 1 had an impact ($H_0: \beta_1 = 0$) treatment 2 had an impact ($H_0: \beta_2 = 0$) and the impact is different across the two treatments ($H_0: \beta_1 - \beta_2 = 0$)."

$$Y_{ij} = \alpha + \beta_1 T1_j + \beta_2 T2_j + \gamma Z_j + \delta X_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Synthèse des résultats

- ▶ T1 (traitement du chef seulement) : neutre sur les conflits et la diffusion de l'information, hausse des comportements de capture de rente par les chefs.
- ▶ T2 (traitement communautaire) : baisse des conflits, hausse de la diffusion de l'information, hausse de la demande de transparence envers les chefs.

Hypothèses sous-jacentes à l'identification

1. Identifier les hypothèses nécessaires à l'identification.
2. Se demander dans quels cas elles ne s'appliquent pas (= identification du biais).
3. Déterminer le sens du biais.
4. Confronter cela aux résultats : menace à l'identification ou *lower bound* ?

Qualité de la randomisation

Table B2: Descriptive statistics – Main characteristics of citizens

			Difference to control, by treatment group				Joint test (7) p-value [N]
	All (1) mean [std.dev.]	Control (2) mean [std.dev.]	Any (3) diff. (std.err.)	T1 (4) diff. (std.err.)	T2A (5) diff. (std.err.)	T2B (6) diff. (std.err.)	
Female	0.250 [0.433]	0.274 [0.446]	-0.033 (0.027)	-0.036 (0.034)	-0.037 (0.036)	-0.026 (0.034)	0.668 [2065]
Age	45.041 [16.210]	44.880 [16.860]	0.220 (1.010)	0.280 (1.296)	0.655 (1.255)	-0.285 (1.178)	0.884 [2058]
Household members	5.663 [2.922]	5.588 [2.861]	0.102 (0.168)	-0.098 (0.198)	0.208 (0.214)	0.193 (0.198)	0.329 [2063]
No formal education	0.295 [0.456]	0.310 [0.463]	-0.020 (0.027)	-0.022 (0.032)	-0.017 (0.033)	-0.022 (0.034)	0.889 [2065]
Primary education	0.577 [0.494]	0.575 [0.495]	0.002 (0.030)	0.025 (0.036)	0.010 (0.037)	-0.029 (0.037)	0.516 [2065]
Secondary or higher education	0.128 [0.334]	0.114 [0.319]	0.018 (0.024)	-0.002 (0.027)	0.006 (0.027)	0.052 (0.035)	0.423 [2065]
Muslim	0.568 [0.495]	0.555 [0.497]	0.017 (0.060)	0.015 (0.075)	0.044 (0.073)	-0.007 (0.072)	0.897 [2065]
Macua ethnic group	0.635 [0.482]	0.599 [0.491]	0.049 (0.065)	0.083 (0.081)	0.031 (0.081)	0.033 (0.083)	0.784 [2065]
Maconde ethnic group	0.261 [0.439]	0.294 [0.456]	-0.045 (0.063)	-0.054 (0.078)	-0.061 (0.075)	-0.020 (0.078)	0.839 [2065]
Mwani and other ethnic groups	0.104 [0.305]	0.107 [0.309]	-0.004 (0.032)	-0.029 (0.035)	0.029 (0.044)	-0.013 (0.038)	0.556 [2065]
Generalized trust	0.544 [0.498]	0.517 [0.500]	0.037 (0.034)	0.056 (0.042)	0.033 (0.041)	0.020 (0.046)	0.601 [2049]
Awareness of natural gas discovery	0.489 [0.500]	0.487 [0.500]	0.002 (0.047)	-0.053 (0.056)	0.026 (0.055)	0.033 (0.058)	0.381 [2064]
Listens to radio frequently	0.406 [0.491]	0.394 [0.489]	0.017 (0.028)	-0.017 (0.034)	0.039 (0.035)	0.028 (0.036)	0.362 [2063]

Note. Columns (1)-(2) report the mean and standard deviation for the whole sample and for the control group. Column (3) reports the difference between all treatment groups pooled together and the control group using an OLS regression of the corresponding characteristic on the treatment indicator. Columns (4)–(6) report the difference between each treatment group and the control group. Standard errors clustered at community level are reported in parentheses. *T1*, *T2A* and *T2B* indicates communities in treatment groups 1, 2A (community treatment without deliberation), and 2B (community treatment with deliberation). Column (7) presents a joint test of significance of the coefficients for each treatment dummy (*T1*, *T2A* and *T2B*). *Generalized trust* is an indicator variable equal to 1 if the respondent agrees more with the sentence “In general, most people are trustworthy” rather than “In general, you need to be very careful in dealing with people and trusting them.”

Non-random attrition bias

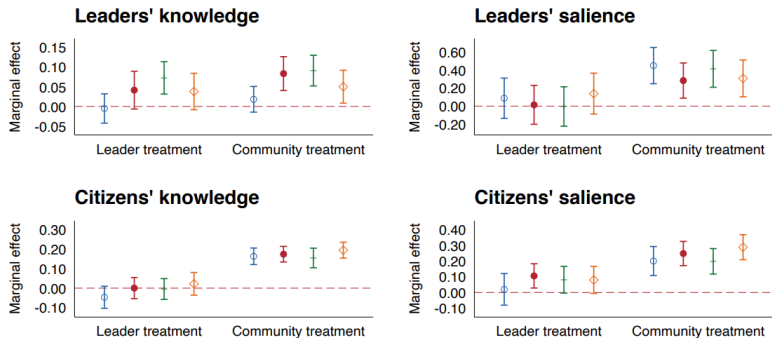
Table B1: Attrition and sample selection at endline

Dependent variables:	Attrition from baseline to endline		Refresher sample at endline	
	(1)	(2)	(3)	(4)
(T1) Leader treatment	0.014 (0.018)	0.016 (0.019)	-0.015 (0.017)	-0.012 (0.017)
(T2) Community treatment	-0.010 (0.015)	-0.011 (0.015)	-0.022 (0.014)	-0.021 (0.014)
Observations	2065	2065	2103	2103
Mean (control group)	0.083	0.083	0.114	0.114
Randomization strata	No	Yes	No	Yes

Note. Estimates based on probit regressions (marginal effects). Standard errors are reported in parentheses and clustered at the community level. Dependent variables by column: (1)–(2) Attrition from baseline to endline: dummy variable equal to 1 if the household was interviewed at baseline and not re-interviewed at endline, and zero if the household was interviewed in both rounds; (3)–(4) Refresher sample at endline: dummy variable equal to 1 if the endline respondent was not interviewed at baseline, and zero otherwise.

Stable Unit Treatment Value Assumption

Figure F2: Spillover effects on knowledge and salience about the natural gas discovery



○ Close to Leader treatment ● Far from Leader treatment + Close to Community treatment ◇ Far from Community treatment

Biais non mesurables

Biais non mesurables

- ▶ Biais comportementaux : les individus agissent différemment quand ils savent qu'ils font partie d'une expérience. Dans le cadre de cette expérience, à quoi peut-on penser ?

Biais non mesurables

- ▶ Biais comportementaux : les individus agissent différemment quand ils savent qu'ils font partie d'une expérience. Dans le cadre de cette expérience, à quoi peut-on penser ?
- ▶ Problème de la qualité et la comparabilité des données dû : au design de l'enquête, au type de données collectées (données sensibles, relatives par exemple à la violence), au mode de collecte (variables *self-reported* vs recueillies par l'enquêteur), aux conséquences de l'hétérogénéité des individus interrogés (éduqués vs peu éduqués).

Biais non mesurables

- ▶ Biais comportementaux : les individus agissent différemment quand ils savent qu'ils font partie d'une expérience. Dans le cadre de cette expérience, à quoi peut-on penser ?
- ▶ Problème de la qualité et la comparabilité des données dû : au design de l'enquête, au type de données collectées (données sensibles, relatives par exemple à la violence), au mode de collecte (variables *self-reported* vs recueillies par l'enquêteur), aux conséquences de l'hétérogénéité des individus interrogés (éduqués vs peu éduqués).
- ▶ L'éternel problème de la validité externe : les relations mises en évidence dans une province du Mozambique s'appliquent-elles au département du Puy-de-Dôme ?

On ouvre Stata

TABLE 1—VIOLENCE

	Presence of violent events			Perceived violence	
	ACLED (1)	GDELTA (2)	ACLED + GDELTA (3)	Sympathy for violence (4)	Involved in violence (5)
(T1) Leader treatment	-0.025 (0.031) [0.61-0.61]	-0.017 (0.028) [0.61-0.61]	-0.047 (0.035) [0.31-0.40]	-0.002 (0.035) [0.95-0.95]	-0.012 (0.026) [0.87-0.87]
(T2) Community treatment	-0.057 (0.028) [0.08-0.16]	-0.054 (0.026) [0.08-0.16]	-0.085 (0.032) [0.03-0.05]	-0.038 (0.031) [0.23-0.51]	-0.052 (0.021) [0.04-0.10]
Observations	206	206	206	1,522	1,827
R^2	0.275	0.733	0.656	0.043	0.060
Mean (control group)	0.055	0.091	0.127	0.323	0.187
T1 = T2 (p -value)	0.245	0.145	0.223	0.174	0.087
T1 = T2 (adjusted p -value, row-level)	0.226	0.200	0.226	0.188	0.188
T1 = T2 (adjusted p -value, table-level)	0.458	0.376	0.458	0.478	0.350
Lagged dependent variable	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Notes: Estimates based on OLS regressions. All regressions present estimates using equation (1), including the lagged value of the dependent variable. Standard errors are reported in parentheses. In columns 4 and 5 standard errors are clustered at the community level. p -values adjusted for multiple hypothesis testing are presented in brackets (see Section IV for details). The first p -value corresponds to jointly testing coefficients grouped by rows (row-level), the second p -value corresponds to jointly testing that T1, T2, and T1 – T2 are different from zero (table-level). Testing is performed separately for columns 1 through 3 and columns 4 and 5. Dependent variables

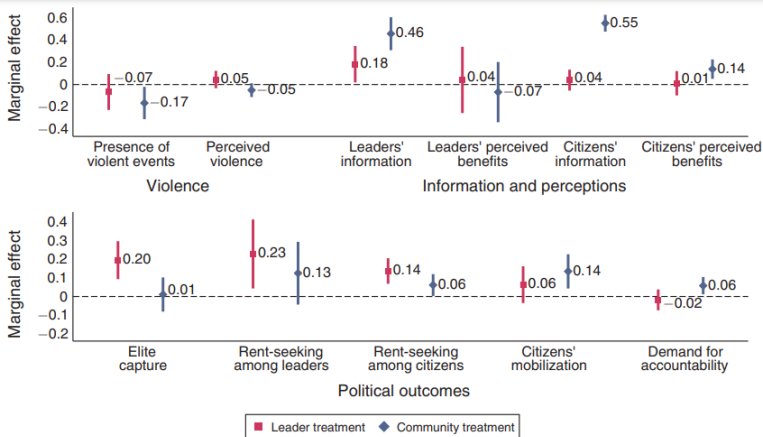


FIGURE 2. RESULTS BY AGGREGATION OF OUTCOMES

Notes: Estimates based on OLS regressions (equation (1)). The full set of point estimates and standard errors are presented in online Appendix Table D11. Confidence intervals are built using statistical significance at the 10 percent level, and standard errors clustered at the community level when employing citizen-level outcomes. The specifications include community and household-level controls (for citizen-level outcomes) or community-level controls (for leader- and community-level outcomes). The full list of controls is presented in Section IV. Outcomes are grouped in indices that are built using the Kling, Liebman, and Katz (2007) procedure. Outcomes are first normalized in standardized units to study mean effect sizes of the indices relative to the standard deviation of the control group and then averaged within each category. Indices and their specific components are described in online Appendix D.1.