

The Impact of Religion on Conservation: Evidence from Burundi

Jean Budurha, Frank Irakoze and Pedro Naso¹

1. Introduction

Religion can be a powerful force in shaping behavior. Psychology research shows that when religious individuals are subtly reminded of their faith or of moralizing gods, they tend to act more generously and cooperatively (Shariff et al., 2016). Belief in a punitive, all-knowing god is also linked to greater fairness and cooperation toward strangers (Purzycki et al., 2016). In economics, researchers have shown that religion influences how people perceive and manage risk. Religiosity can promote caution in some settings and encourage belief-driven choices in others (Kumar et al., 2011; Benjamin et al., 2016; Auriol et al., 2021; White et al., 2024; Naso, 2025).

More recently, work in economics and psychology has examined whether religion can influence pro-environmental attitudes. Eom et al. (2021) study what drives pro-environmental behavior among more and less religious individuals in the US. They find that motivation to act pro-environmentally may be weaker among religious individuals because of their belief in an external source of control. Ives et al. (2023) find that Christian participants who read a theologically framed book on environmental stewardship reported stronger intentions to conserve energy, recycle, and make sustainable food choices. Feldhaus et al. (2022) show that a climate protection message from a Catholic institution increased donations to climate causes by 56%. Zhao (2024) conducts a lab experiment on how priming religious identity affects donations to climate versus non-climate charities in a dictator game. She finds no significant evidence that making religious identity more salient changes religious individuals' donations to climate mitigation.

These studies have advanced the field, but key questions remain.² We lack rigorous experimental evidence on whether religious nudges or priming increase conservation effort when individuals have a direct stake in conservation, such as when they engage in environmentally harmful activities. It is also unclear whether religious motivations are stronger than secular ones, such as norms or laws. Finally, much of the experimental work in this literature is not incentive-compatible.

We will run a lab-in-the-field experiment in rural Burundi to test whether religion can increase cooperation in the conservation of forests. We will run a public goods game with forest users after explicit primes. Some participants will receive a religious message about environmental protection; others will receive a secular message with a similar conservation theme. A control group will receive a neutral message.

¹ Budurha: Université Évangélique en Afrique (UEA), Bukavu, Democratic Republic of Congo. Irakoze: University of Burundi. Naso: Swedish University of Agricultural Sciences, SLU, Uppsala, Sweden. Naso is the corresponding author: pedro.guimares.naso@slu.se.

² The non-experimental literature in economics is more extensive. It often uses secondary data—such as cross-country datasets and descriptive survey data—to relate levels of religiosity or religious identity to pro-environmental attitudes and beliefs (see, e.g., Sharma et al., 2021).

We wish to answer the following research question:

Among forest users in Burundi, does a religious stewardship message increase cooperative contributions to a local-forest public-goods account more than (a) a secular civic-duty message and (b) a neutral message?

We plan to run the experiment from September 2025. We have received ethical approval and secured the research permit and local authorizations. We have also conducted two small pilots with students at the University of Burundi in August 2025.

2. Experimental Design

a. Experimental Treatments and the Public Good Game

All participants will play a linear public goods game. The structure of the game is as follows. Participant i decides how much of an initial endowment E to allocate to the protection of forests in Burundi, denoted by c_i , and their private account, denoted by $p_i = E - c_i$. After contributions, each participant is randomly matched with three others, forming a group of four players. The game is not played face to face.

The total group contribution is $S = c_1 + c_2 + c_3 + c_4$, and the payoff of participant i is:

$$\pi_i = E - c_i + rS$$

where $r \in (0,1)$ is the marginal per capita return from the public good, forest conservation. In this standard linear public goods game, the Nash equilibrium is for all players to contribute nothing, while the socially optimal outcome is for all players to contribute their entire endowment.

Participants receive their private account ($E - c_i$) immediately. They then face a 20% chance of receiving their public good return, rS , later via mobile money after groups are formed and returns calculated. With 80% probability, their contribution c_i is transferred directly—without the multiplier r —to the Burundian Office for the Environment (OBPE), which uses the funds for reforestation and afforestation projects.

Before participants decide how much to contribute to the public good, they will listen to a message. Our experiment includes two treatments, T1 and T2, and a control group. In T1, an enumerator will read a religious message to participants:

The Lord God took the man and put him in the Garden of Eden to work it and take care of it. (In French: L'Éternel Dieu prit l'homme, et le plaça dans le jardin d'Éden pour le cultiver et pour le garder.) This is a verse from the Bible, Genesis 2:15.

In T2, an enumerator will read a secular message from the Burundian forest legislation:

The protection of forests and their development are ensured through rational and balanced management that contributes to the preservation of the environment.

(In French: *La protection des forêts et leur développement sont assurés au moyen d'une gestion rationnelle et équilibrée qui contribue à la préservation de l'environnement.*) This is an article from the Code Forestier du Burundi.³

The control group will receive a neutral message:

In Burundi, people mostly speak Kirundi. French and English are also official languages. (In French : Au Burundi, la langue la plus parlée est le kirundi; le français et l'anglais sont aussi langues officielles.) C'est un fait sur le Burundi.

b. Sample

Participants will be adult forest users in Muramvya, Mwaro, and Gitega. They will be divided equally across these provinces, as reliable data on the location of forest users in Burundi are lacking, making it difficult to draw a representative sample. We include (i) forest owners who earn income from their forests and (ii) workers providing forest-related services (e.g., charcoal producers, transporters, and sellers).

We will request from OBPE an up-to-date list of forest users in the three provinces. From this list, we will draw a simple random sample. We will sample proportionally within commune, which is the administrator boundary below province. If the OBPE list is incomplete, we will supplement it using a short-listing exercise with local authorities and producer groups to identify additional eligible forest users, then randomly sample from the supplemented list.

We aim for a sample of about 760 participants. We will randomly assign participants in a 1:1:1 ratio to T1 (religious prime), T2 (secular prime), or Control, targeting about 253 per group. With equal group sizes, this gives 80% power (two-sided $\alpha=0.05$) to detect an average treatment effect of 0.25 SD in pairwise comparisons.⁴ Randomization will be performed using Stata. We will set a random seed and archive the do-files used.

c. Protocol

Our protocol is written in French. We will translate it into Kirundi and implement it in Kirundi to present to participants. Our enumerators are local, and their mother tongue is Kirundi.

Protocole (en Français)

Introduction

L'objectif de cette étude de recherche est de comprendre les comportements des utilisateurs de la forêt. Cette étude ne présente aucun risque physique. Votre participation est volontaire. Vous pouvez choisir d'arrêter à tout moment, sans donner de raison. Toutes les réponses que vous donnerez resteront anonymes.

³ Article 5, (Loi n° 1/07 du 15 juillet 2016).

⁴ Stata command: power twomeans 0 0.25 , sd(1) power(.8).

La séance d'aujourd'hui comprend une petite activité suivie d'un court questionnaire. À la fin, vous recevrez une compensation pour votre participation. L'ensemble de l'activité prendra environ 45 minutes. Est-ce que vous êtes d'accord pour continuer ?

(Continuez si le participant dit `oui`.)

Si vous avez des questions maintenant ou plus tard, vous pouvez toujours nous contacter. Voici nos coordonnées [numéro de téléphone d'Eloi].

Public Good Game (pour tous les groupes, T1, T2 et Contrôle)

Nous allons maintenant vous expliquer comment l'activité fonctionne.

Dans ce jeu, vous allez recevoir 3 000 FBU. C'est vous qui déciderez comment l'utiliser. Vous allez jouer ce jeu en groupe avec d'autres 3 participants. Vous ne les verrez pas, car le regroupement se fera de manière aléatoire et à distance. Sachez que ces autres participants reçoivent la même somme que vous et ils ont les mêmes options que vous. Votre gain final dépendra de votre décision et des décisions des autres participants.

Votre Décision

*Vous devrez décider quelle part de l'argent reçu vous voulez donner à la protection des forêts au Burundi. Au total, 80 % des sommes versées par l'ensemble des participants seront transférées à l'OBPE (**L'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement**) pour financer la lutte contre la déforestation, le développement de pépinières et le reboisement dans la région.*

- *L'argent que vous décidez de garder sur le 3,000, vous revient directement.*
- *L'argent que vous décidez donner à la protection de forêts est versée dans le compte forêt de votre groupe.*

*L'argent que vous donnez pour protéger les forêts est mis en commun avec celui des 3 autres participants dans votre groupe. Dans le jeu, le total des contributions est **multiplié par 1,6 pour simuler** les avantages de la coopération dans la gestion de forêts (par exemple, la pluie, la fertilité des sols, la limitation de l'érosion, un air plus pur).*

*Ce total **simulé** est partagé également entre vous et les autres participants de votre groupe quel que soit le montant donné par chacun. Plus vous et les autres donnez, plus la somme partagée sera grande. Mais si peu de gens donnent, la récompense collective sera faible.*

Chacun a une chance sur cinq (20 %) de recevoir la récompense collective. Si vous n'êtes pas tiré au sort (80 %) : vous ne recevez pas la récompense collective. Dans ce cas, la contribution de votre groupe sera versée à l'OBPE.

C'est la même chose pour les autres et ça ne dépend pas de votre décision.

Si vous le souhaitez, vous pouvez donner zéro, c'est-à-dire rien du tout pour la protection des forêts ; ou vous pouvez donner tout, c'est-à-dire 3 000 FBU pour la protection des forêts ; ou bien un montant compris entre les deux.

Voici trois exemples pour vous montrer comment vos gains peuvent changer selon ce que vous donnez et ce que les autres donnent :

(L'énumérateur doit expliquer le tableau aux participant. **Il faut expliquer de la même façon à tous les participants.**)

Ce que vous Donnez (FBU)	Ce que vous gardez (montant initial – contribution) (FBU)	Ce que les autres Donnent (FBU)	Total Donné à la protection de forêt (FBU)	Total x 1,6 = Montant a Partagé	Votre Part du Montant a partagé (FBU)	Votre Gain Total (FBU)
1000	2000	1000 + 1000 + 1000 = 3000	4000	6400	1600	2000 + 1600 = 3600
0	3000	1000 + 1000 + 1000 = 3000	3000	4800	1200	3000+ 1200 = 4200
3000	0	0 + 0 + 0 = 0	3000	4800	1200	0 + 1200 = 1200

Dire : **Les valeurs dans ce tableau sont hypothétiques.**

Paielements

À la fin de l'exercice, vous recevrez immédiatement la somme que vous avez choisie de garder. Votre gain calculé sur le montant mis en commun sera versé plus tard **si vous faites partie des 20 % de participants tirés au sort**. Le paiement différé vous sera envoyé par Lumicash.

Avez-vous bien compris les explications ? Oui/Non (Enregistrer la réponse.) Si quelque chose n'est pas clair, n'hésitez pas à poser des questions.

Je vous remets aussi une enveloppe vide. Mettez-y ce que vous donnez a la protection de forets et le reste vous revient immédiatement. Prenez tout le temps dont vous avez besoin ; quand vous aurez terminé, appelez-moi simplement.

Au participant : Est-ce que vous êtes prêt à jouer ?

(Si le participant dit oui, continuez. S'il dit non, enregistrer ça et demande s'il y a des questions.)

Priming (seulement pour les groupes T1 et T2) (Pour chaque participant, le groupe, T1, T2 et contrôle, doit être sélectionné par hasard. Je ne sais pas si c'est possible de le faire sur Kobo.)

Avant de commencer l'activité, je vais vous lire un court message. Ensuite, je vous poserai une question simple à propos de ce message. Nous vous demandons de bien y prêter attention.

*(Instructions pour l'enquêteur : **Lisez le message lentement et toujours avec la même tonalité, neutre.** Le message doit être sur une carte plastifiée. Assurez-vous que le participant est bien attentif avant de commencer.)*

T1: *L'Éternel Dieu prit l'homme, et le plaça dans le jardin d'Éden pour le cultiver et pour le garder.*

C'est un verset de la Bible, Genèse 2-15.

Question post-message : Avez-vous bien entendu le message ? Oui/Non (Enregistrez la réponse.)

(Si la personne dit 'non', il faut lui répéter juste une foi de la même façon qu'avant.)

T2: *La protection des forêts nécessite une gestion rationnelle et équilibrée pour préserver l'environnement.*

(En Kirundi : gukingira amashamba bisaba intunganyo nziza kandi ibereye mukudahugabanya ibidukikije.)

C'est un article du Code forestier du Burundi.

Question post-message: Avez-vous bien entendu le message ? Oui/Non (Enregistrez la réponse.)

(Si la personne dit 'non', il faut lui répéter juste une foi de la même façon qu'avant.)

Contrôle: *Au Burundi, la langue la plus parlée est le kirundi; le français et l'anglais sont aussi langues officielles.*

C'est un exemple du quotidien.

Question post-message: Avez-vous bien entendu le message ? Oui/Non (Enregistrez la réponse.)

(Si la personne dit 'non', il faut lui répéter juste une foi de la même façon qu'avant.)

Instructions pour l'enquêteur :

1. Remettez au participant sa dotation initiale de **3 000 FBU**, en **billets de 500 FBU**.
2. Donnez-lui également **une enveloppe vide**.
3. Expliquez-lui qu'il doit mettre dans cette enveloppe le montant qu'il souhaite donner à la protection des forêts.

4. **Sortez de la pièce ou éloignez-vous afin que le participant puisse faire son choix en toute confidentialité.**
5. *Dites-lui que, lorsqu'il aura fini, il peut vous appeler.*
6. **Ne notez aucun code ou information sur l'enveloppe pendant le choix.**
Une fois que le participant a terminé et après la fin complète de l'enquête, vous ouvrir l'enveloppe et enregistrer la contribution du participant sur Kobo.

Merci d'avoir participé à cette activité.

Je vais maintenant faire un court questionnaire avec vous.

A la fin du questionnaire, après être parti, l'enquêteur ouvre l'enveloppe et enregistre le montant dédaïn.

d. Procedures

We ran two small pilots with university students before the main experiment. The goal is to fine-tune the protocol, especially to check participants' understanding. At the end of the survey, we will include a comprehension question to confirm that the participant understood the experiment. Enumerators will also report whether the participant asked for clarification more than three times.

Responses will be recorded on Android tablets using the offline version of KoboTool. Each evening, an encrypted export will be saved to an external hard drive stored securely under lock and key. Only the principal investigators and the designated data analyst will have access keys. Anonymized data will be stored for five years, then permanently deleted from all devices.

3. Econometric Approach and Hypotheses (Pre-Analysis Plan)

Our main econometric model is:

$$y_i = \alpha + \beta_1 Religion_i + \beta_2 Secular_i + X_i' \gamma + \epsilon_i$$

where y_i is the amount (in FBU) that participant i contributes to the forest-protection fund (we will also report results on the *share* y_i/E to ease interpretation). Contributions are made in increments of 500 FBU. We will use OLS in our main analysis and add a robustness check with an ordered logit. $Religion_i = 1$ if the participant was in T1, 0 otherwise. $Secular_i = 1$ if in T2, 0 otherwise. X_i are pre-treatment covariates to improve precision: age, gender, literacy, a proxy for income, forest owner dummy. We will use robust standard errors.

Primary Hypotheses:

Code	Null	Alternative
H1	$\beta_1 = 0$	Religious prime increases contributions ($\beta_1 > 0$)
H2	$\beta_2 = 0$	Secular prime increases

		contributions ($\beta_2 > 0$)
H3	$\beta_1 = \beta_2$	Religion effect larger than secular effect ($\beta_1 > \beta_2$)

All hypothesis tests are two-sided at $\alpha=0.05$. The primary hypothesis we wish to test is H3: $\beta_1 - \beta_2 = 0$. We will adjust for multiple hypothesis testing using the Holm–Bonferroni procedure.

We will use an intention-to-treat (ITT) approach: everyone randomized is analyzed in their assigned arm. We will exclude only clearly ineligible cases found post-randomization (under 18, not a forest user, no consent) or hard protocol failures (no randomization ID or wrong prime delivered), and we will document these before seeing outcomes. If a participant refuses or leaves before making a contribution, the outcome is missing. We will report attrition by arm and run robustness checks if needed. The “heard/understood” check will not be used to exclude, we will include a dummy for it in controls and report a robustness that drops those who answered “No.” For missing covariates, we will keep observations and use missing-value indicators.

We will also explore heterogeneity. We will test whether contributions vary by degree of religiosity, religious affiliation, importance of forest income (i.e., opportunity cost of conserving), and pro-environmental perceptions:

$$y_i = \alpha + \beta_1 Religion_i + \beta_2 Secular_i + \beta_3 Z_i + \beta_4 (Religion_i \times Z_i) + \beta_5 (Secular \times Z_i) + X_i' \gamma + \epsilon_i$$

where Z_i captures the heterogeneity variables.

Secondary Hypotheses:

Code	Null	Alternative
H4 Degree of Religiosity	$\beta_4 = 0$	The religious prime is more effective for highly religious participants ($\beta_4 > 0$)
H5 Religious Affiliation	$\beta_4 = 0$	The Bible message resonates more with Catholics than other affiliations ($\beta_4 > 0$). We will include indicators for Catholic Non-Catholic participants (Protestant and Others). Non-Catholics will be the reference group
H6 Forest Income	$\beta_4 = 0$	Religious motive offsets higher opportunity cost ($\beta_4 > 0$)
H7 Pro-Environmental Perceptions	$\beta_4 = 0$	The religious prime works mainly among the less “green” to start with ($\beta_4 < 0$)

We will measure these variables after the public goods game. Asking them upfront would itself act as a prime, and budget limits prevent a separate baseline visit. To protect internal validity, we will focus on (i) stable or time-anchored items (e.g., affiliation; service attendance “in the

last week”; reliance on forest income “last month”) with neutral wording; and (ii) test whether treatment shifts any of these variables. Heterogeneity that uses a variable affected by treatment will be labeled exploratory.

4. Conclusion

We will test whether framing conservation as religious stewardship increases cooperation more than a secular civic-duty message or no message. In our randomized public-goods game, contributions are real—80% of the money contributed is donated to OBPE. We will also examine the heterogeneity of contributions by religiosity, affiliation, forest income, and pro-environmental perceptions.

From a policy perspective, our study may inform outreach strategies in settings facing deforestation and other environmental problems. If the religious message performs best, that would indicate scope for environmental protection agencies and NGOs to work with clergy to promote conservation through co-designed, voluntary messaging. Beyond Burundi, the results can inform other resource-dependent developing contexts with high religiosity (e.g., community forestry, small-scale fisheries, rangelands) by showing when faith-based framing can complement secular outreach.

5. References

- Auriol, E., Delissaint, D., Fourati, M., Miquel-Florensa, J., and Seabright, P. (2021). Betting on the lord: Lotteries and religiosity in haiti. *World Development*, 144:105441.
- Benjamin, D. J., Choi, J. J., and Fisher, G. (2016). Religious identity and economic behavior. *Review of Economics and Statistics*, 98(4):617–637.
- Eom, K., Tok, T. Q. H., Saad, C. S., & Kim, H. S. (2021). Religion, environmental guilt, and pro-environmental support: The opposing pathways of stewardship belief and belief in a controlling god. *Journal of Environmental Psychology*, 78, 101717.
- Feldhaus, C., Gleue, M., & Löschel, A. (2022). Can a Catholic institution promote sustainable behavior? Field experimental evidence on donations for climate protection. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 98, 101855.
- Ives, C. D., Buys, C., Ogunbode, C., Palmer, M., Rose, A., & Valerio, R. (2023). Activating faith: pro-environmental responses to a Christian text on sustainability. *Sustainability Science*, 18(2), 877-890.
- Kumar, A., Page, J. K., and Spalt, O. G. (2011). Religious beliefs, gambling attitudes, and financial market outcomes. *Journal of financial economics*, 102(3):671–708.
- Naso, P. (2025). Religious Priming, Risk-Taking, and the Activation of Religiosity. *Journal of Economics, Management and Religion*, 2550005.
- Purzycki, B. G., Apicella, C., Atkinson, Q. D., Cohen, E., McNamara, R. A., Willard, A. K., ... & Henrich, J. (2016). Moralistic gods, supernatural punishment and the expansion of human sociality. *Nature*, 530(7590), 327-330.

Shariff, A. F., Willard, A. K., Andersen, T., & Norenzayan, A. (2016). Religious priming: A meta-analysis with a focus on prosociality. *Personality and social psychology review*, 20(1), 27-48.

Sharma, S., Ang, J. B., & Fredriksson, P. G. (2021). Religiosity and climate change policies. *Energy Economics*, 101, 105414. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105414>

White, C. J., Dean, C. M., and Laurin, K. (2024). Do reminders of god increase willingness to take risks? *Journal of Experimental Social Psychology*, 110:104539.

Zhao, Z. (2024). Religious Identity and Climate-Sustainable Behavior, Working paper, Duke University.